CONFINDUSTRIA DIGITALE

Anitec-Assinform

IL DIGITALE IN ITALIA 2021

MERCATI, DINAMICHE, POLICY

CONFINDUSTRIA DIGITALE

Anitec-Assinform

IL DIGITALE IN ITALIA 2021

Mercati, Dinamiche, Policy

52ª Edizione

Luglio 2021

Con la collaborazione di

Net Consulting 3
Empowering your Digital Business

Il rapporto Anitec-Assinform giunge alla sua 52° edizione.
In questi anni, si è assistito a una progressiva crescita del mercato digitale nel paese, che di anno in anno ha contribuito a trasformare l'industria manifatturiera e quella dei servizi, il commercio, la pubblica amministrazione e – più in generale – la società e il modo di costruire e mantenere relazioni sociali.
Nel 2020 il mercato vale oltre 71,5 miliardi di euro, con una performance migliore rispetto all'economia nel suo complesso, confermando il trend già osservato negli anni precedenti, che mostra come l'incidenza del mercato digitale sul PIL nel triennio 2017-2020 sia passata dal 4,0% al 4,3%.
Sono numeri incoraggianti, se pensiamo che il 2020 è stato un anno del tutto eccezionale. Un anno che per la sua portata trasformativa, per gli impatti sulle persone e sulle imprese ha condensato in 12 mesi cambiamenti che avvengono in almeno 5 anni.
La pandemia da Sars-Cov2 ci ha colti impreparati, sia organizzativamente che "culturalmente". D'altronde, la globalizzazione ha in sé il valore dell'apertura delle frontiere, fisiche ed economiche; la pandemia ha imposto la chiusura, un vero e proprio rewind che ha colpito modelli organizzativi e di business che fanno dell'assenza di confini e di limiti l'essenza del loro essere.
L'adattamento forzato a questo cambiamento non è stato indolore e, soprattutto, è stato molto eterogeneo, tra settori e dimensione di impresa. Molti settori economici chiave per il made in Italy ancora oggi vivono una crisi profonda – il trasporto aereo, il turismo "globale", gli eventi e l'industria culturale. Per altri, l'adattamento ha consentito di "salvare il salvabile", seppur perdendo il valore dello scambio e della creatività che solo le relazioni umane in presenza possono garantire – si pensi al mondo del commercio, del marketing, della consulenza. Per molti altri, infine, la crisi pandemica ha consentito l'accelerazione di un processo di trasformazione già in atto e ha aperto nuove opportunità di investimento.
Seppur con effetti e intensità diverse, in ogni settore l'industria digitale è stata "infrastruttura servente". L'industria ICT del nostro paese ha giocato un ruolo chiave nel rendere possibile a PA, persone, imprese di non fermarsi e ha potuto farlo grazie al suo dinamismo, alla sua estrema flessibilità e alla sua diffusa presenza lungo tutta la penisola e in ogni filiera produttiva. La crescita dell'e-commerce è l'indicatore più evidente di come, soprattutto le PMI, abbiano cercato nuovi accessi ai mercati. L'utilizzo delle piattaforme di collaborazione – per la DAD e per il lavoro agile – ha comportato un'esplosione della domanda di servizi cloud che seguirà nei prossimi anni.
Nel nostro futuro il digitale sarà ancora più presente e porterà con sé sfide imponenti, sul piano del quadro regolamentare, di cultura organizzativa e aziendale e soprattutto di investimenti, tanto nelle competenze che nei beni materiali e immateriali. Non c'è dubbio che a dover fare lo sforzo più imponente saranno le nostre PMI, che investono poco in nuove tecnologie e hanno bisogno di un maggiore supporto su dove e come indirizzare gli investimenti in innovazione.
Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza approvato proprio nel mese di giugno 2021 è la cornice all'interno della quale dovremo incanalare gli sforzi, per fare in modo che la trasformazione digitale si rafforzi e consenta di tramutare la ripresa in crescita. Più di 50 miliardi sono stati allocati per la digitalizzazione: ben oltre il 20% richiesto dall'Unione europea. Nel rapporto prevediamo scenari positivi diversi per il settore digitale che nel 2024 potrebbe raggiungere quasi i 95 miliardi di euro.
Per questo, lo spirito di coesione e solidarietà europea su cui si fonda il Next Generation EU deve essere ora rispettato, valorizzato e rafforzato traducendo in riforme e investimenti gli impegni assunti con i partner europei.
Il digitale è nei fatti l'arma più efficace che abbiamo per ridurre i gap di produttività e di efficienza del nostro sistema economico, migliorare i servizi resi a persone e imprese, sostenere la nascita di nuova imprenditorialità. Perché ciò accada, dobbiamo aprire all'innovazione, liberare la capacità creativa delle nostre imprese rimuovendo le barriere amministrative e regolamentari, mettere in campo un poderoso piano di investimenti per qualificare il capitale umano, presente e futuro, e promuovere l'inclusione sociale. Va accelerata l'integrazione tra materiale e immateriale, che cade sotto il nome di "servitizzazione", e favorito l'impiego dell'intelligenza artificiale, dei big data, del cloud, dell'IoT in tutte le industrie, per creare nuovi servizi e nuovi prodotti.
L'industria digitale sarà protagonista della costruzione di un nuovo mercato digitale unico europeo, da Gaia-X alle tante iniziative legislative comunitarie che dovranno trovare un giusto bilanciamento tra l'esigenza di promuovere l'innovazione e lo sviluppo industriale, e quella di salvaguardare la contendibilità del mercato e la fiducia di cittadini e imprese.
Gli obiettivi che ci attendono richiederanno l'impegno e la collaborazione di tutti gli attori pubblici e privati, in una logica di rispetto reciproco di ruoli e competenze.
La pandemia ha comportato perdite umane che non saranno mai compensate negli affetti. Anche per loro, abbiamo il dovere di guardare al futuro e alle nuove generazioni costruendo un'Italia più forte che si regga su basi solide e competitive.

Marco Gay
Presidente Anitec-Assinform

Come ogni anno i dati del Rapporto Anitec-Assinform su “Il Digitale in Italia” ci offrono la fotografia puntuale dell’andamento del mercato digitale, che nel 2020 ha registrato un rallentamento della crescita (-0,6%). Lasciamo ad altri il compito di analizzare nel dettaglio questo dato, che scomposto nasconde comunque interessanti risultati positivi, mentre riserviamo a noi riflessioni di carattere più generale. Com’è noto l’Italia è entrata nell’emergenza sanitaria al 25° posto in UE, su 28 paesi, per livello complessivo di digitalizzazione. Un ritardo profondo generato da anni di sottovalutazione pubblica e privata del ruolo dell’innovazione digitale in assenza di politiche mirate. Nel 2020 il paese ha scoperto l’importanza delle tecnologie digitali ma, come registra il Rapporto, l’emergenza ha giocato a sfavore di un incremento degli investimenti, soprattutto per quei settori più colpiti dal crollo della domanda, come i trasporti, il turismo e diversi comparti industriali. Allo stesso tempo le manovre economiche del governo sono state di natura difensiva, tese a tamponare gli effetti depressivi del lockdown.

Il 2021, con il varo del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, presenta uno scenario completamente ribaltato, con l’innovazione digitale diventata l’asse strategico di tutti i programmi di modernizzazione e rilancio della crescita. Le aspettative sono giustamente enormi, ma nell’affrontare le nuove prospettive dobbiamo tenere conto che il paese non parte da una situazione omogenea, ma al contrario da forti squilibri territoriali e organizzativi, riconducibili a due criticità strutturali: l’arretratezza dei processi di sviluppo nelle regioni meridionali, la frammentazione del tessuto produttivo italiano. Di nuovo, il Rapporto Anitec-Assiform conferma come l’emergenza abbia contribuito a ingrandire il divario digitale già ampio tra grandi aziende e PMI, e tra le regioni del Centro-Nord e del Sud. Ebbene, nel nuovo scenario aperto dal PNRR il digitale va pensato come protagonista della discontinuità, che scommette sulla rinascita del Sud e sull’evoluzione tecnologica delle PMI. Pensiamo a ecosistemi territoriali digitalizzati in cui coesistono e collaborano i fattori propulsori dell’innovazione, dalla connettività di ultima generazione fissa e mobile (VHCN) alla disponibilità di competenze tecniche degli ITS e universitarie, dai centri di ricerca, formazione e trasferimento tecnologico, alle partnership con grandi imprese, dalla digitalizzazione di distretti e filiere a servizi pubblici efficaci e procedure semplificate. Ecosistemi in cui le imprese, indipendentemente dalla loro dimensione e collocazione geografica, possano cogliere i vantaggi dell’interazione fra le tecnologie emergenti: Cloud, intelligenza artificiale, 5G, Internet of Things, Cybersecurity, Big Data, Mobile Business, ecc. È da questa dinamica progressiva che può nascere quella spinta vigorosa, necessaria per far uscire l’intero paese dalle secche della non crescita e intraprendere la strada di uno sviluppo economico digitale che sia inclusivo e sostenibile.

Cesare Avenia
Presidente Confindustria Digitale

INDICE

MACROINDICATORI 2

Gli indicatori della digitalizzazione in Italia 4
Gli indicatori della digitalizzazione delle imprese 6
Gli indicatori dei benefici della digitalizzazione 8

IL CONTESTO: ECONOMIA, EMERGENZA, INVESTIMENTI, TECNOLOGIE 10

Previsioni economiche e impatto dell'emergenza sanitaria a livello globale 12
Previsioni economiche e impatto dell'emergenza sanitaria in Italia 12
PNRR, interventi per il digitale e sinergie con gli interventi per la sostenibilità 14
PNRR e riforme 16
Tecnologie emergenti e tecnologie esponenziali 18

IL MERCATO DIGITALE: QUADRO GENERALE 20

Consuntivo 2020 22
Il mercato digitale in Italia: previsioni 2021-2024 22
Digital Enabler, Digital Transformer, mercato tradizionale a confronto 24
Scenari di Digital Transformation a confronto nei principali settori 26
Competenze digitali e mercato: ostacolo o volano di crescita digitale? 27
Confronti internazionali 28

TECNOLOGIE 30

Comparti tecnologici 32
- Dispositivi e sistemi 32
- Software e soluzioni ICT 34
- Servizi ICT 35
- Servizi di Rete 36
- Contenuti e pubblicità digitale 36

Digital Enabler 38
- Cloud computing 38
- Big data 39
- Wearable 41
- Internet of Things 42
- Fatturazione elettronica 42
- Mobile business 43
- Sicurezza 44

Digital Transformer 47
- Quantum computing 47
- Blockchain 48
- Artificial Intelligence / Cognitive 50
- Robotica 51
- Realtà aumentata / Realtà virtuale 52
- Next generation security 52
- Droni 52

SETTORI, PMI E REGIONI 54

Settori 56
- Banche 56
- Assicurazioni 57
- Industria 58
- Distribuzione e servizi 61
- Telecomunicazioni & Media 62
- Energy & Utility 64
- Travel & Transportation 65
- Pubblica Amministrazione 68
- Sanità 71
- Consumer 73

PMI 74

Regioni 77
- Tecnologie abilitanti nel territorio 77
- PNRR e riduzione dei divari territoriali 79

LA TRASFORMAZIONE NEL SETTORE ICT 80

La struttura del settore ICT: imprese e addetti 82

La performance del settore ICT: ricavi, redditività, indebitamento 83

Startup, nuovi player e nuove alleanze nel settore ICT 84

CONCLUSIONI 88

Le prospettive del futuro post-pandemia 90
- Un paese molto più digitale 90
- Ma polarizzato da un punto di vista economico, sociale e territoriale 90
- Nel 2021 il mercato digitale ritrova la crescita espansiva 91
- Le aziende cambiano 91
- La Pubblica Amministrazione accelera sul digitale 91
- Tutto non è più come prima 91
- Le risorse del PNRR per un salto quantico nella digitalizzazione 92

Ora serve costruire 93
- Focus sull'attuazione delle riforme 93

Più innovazione digitale per l'Italia e dall'Italia 102

DATI 2018-2024E 104

ANDAMENTO DI DETTAGLIO DEI SEGMENTI DEL MERCATO DIGITALE (2017-2020) 108

DEFINIZIONI 113

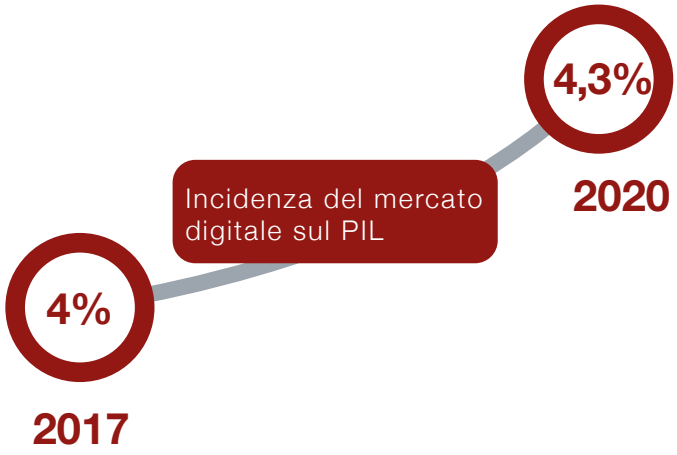
NOTA METODOLOGICA 118

PROFILO ANITEC-ASSINFORM 122

AZIENDE ASSOCIATE 123

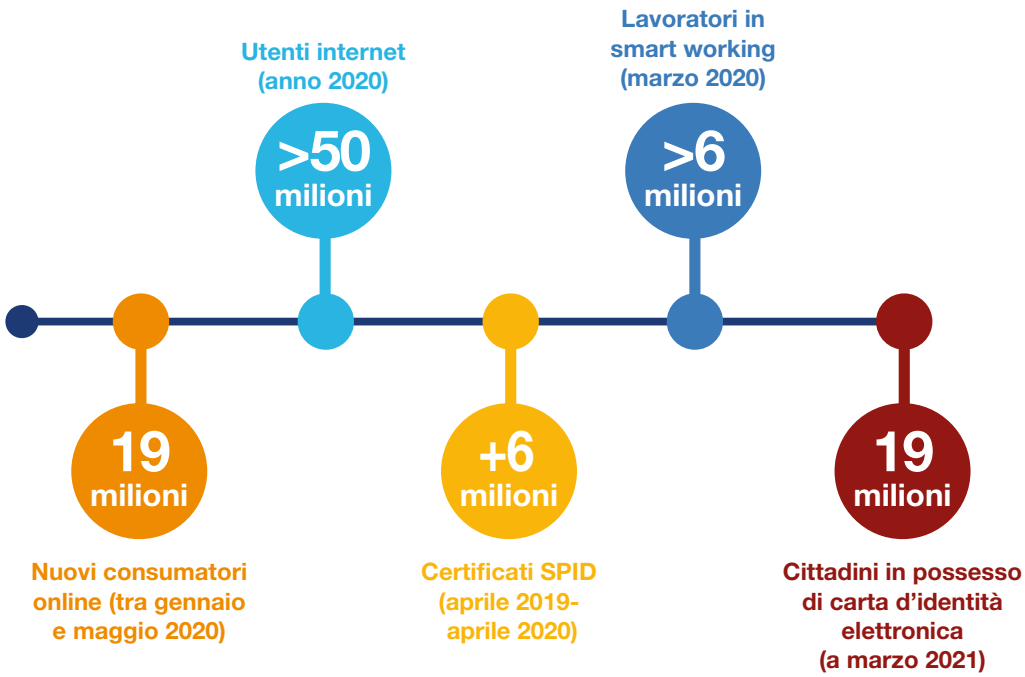
MACRO-INDICATORI

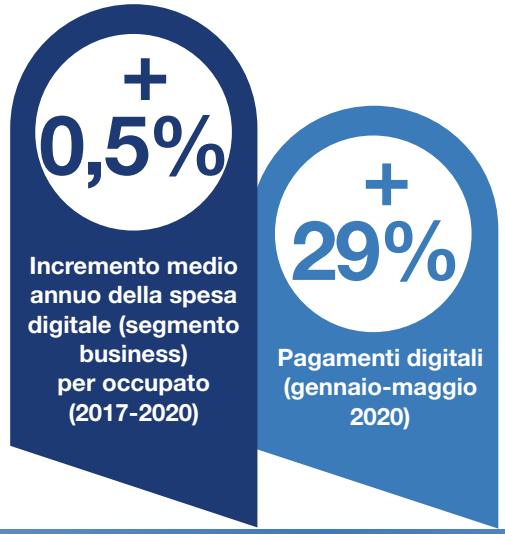
Gli indicatori della digitalizzazione permettono di avere uno sguardo d'insieme sui trend riguardanti la diffusione delle diverse tecnologie.
La pandemia ha reso inevitabile il ricorso al digitale nei vari comparti, per questo il mercato digitale ha retto meglio i colpi della crisi rispetto all'economia nel suo insieme. Il contributo delle tecnologie digitali è stato cruciale nel garantire la continuità delle attività produttive, mentre il numero di lavoratori da remoto ha avuto un'impennata. L'analisi dei dati sulla digitalizzazione delle imprese conferma il progressivo allineamento delle aziende italiane a quelle europee. Desta però qualche preoccupazione il fatto che investano meno in formazione rispetto a quelle USA o degli altri paesi europei.



Il **73%** delle aziende del settore infrastrutture ha adottato piattaforme tecnologiche

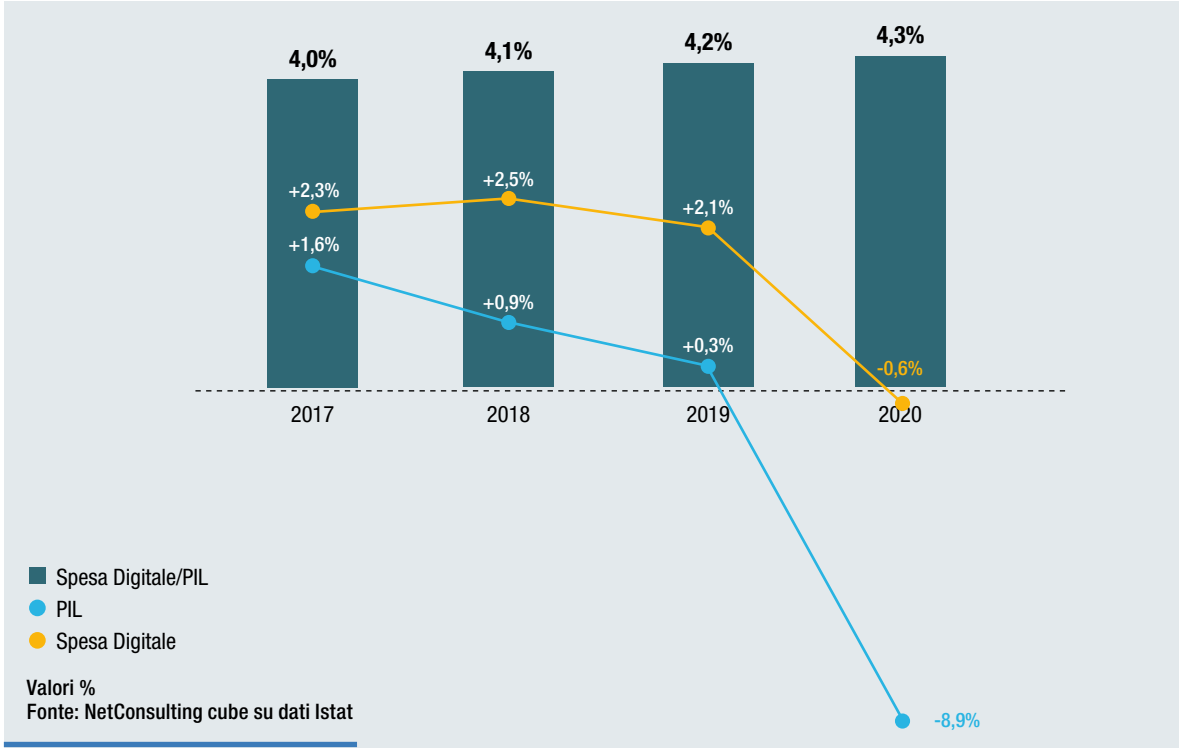
Nel **19%** delle grandi aziende (+250 addetti) con lo smart working si è avuta maggiore produttività





MACROINDICATORI

Figura 1:
Andamento della spesa digitale e del PIL. Incidenza percentuale del mercato digitale sul PIL (2017-2020)



Valori %
Fonte: NetConsulting cube su dati Istat

Gli indicatori della digitalizzazione di un paese consentono una prima rapida percezione dei trend della spesa digitale in rapporto al PIL, dell'andamento della spesa digitale complessiva e per occupato. Permettono anche di valutare la diffusione delle diverse tecnologie emergenti, l'impatto della spesa digitale sull'occupazione e di effettuare confronti con altre aree o paesi.

Gli indicatori della digitalizzazione in Italia

La pandemia da Covid-19, che ha segnato il 2020, ha avuto tra i suoi effetti quello di imprimere una forte accelerazione alla diffusione nell'uso del digitale in molti comparti. La flessione registrata dal mercato digitale è stata pertanto molto lieve e inferiore a quella dell'intera economia.
Anche nel 2020 si è verificata una crescita nell'incidenza del mercato digitale sul PIL, che nel triennio 2017-2020 è passata dal 4,0% al 4,3% (Fig. 1).

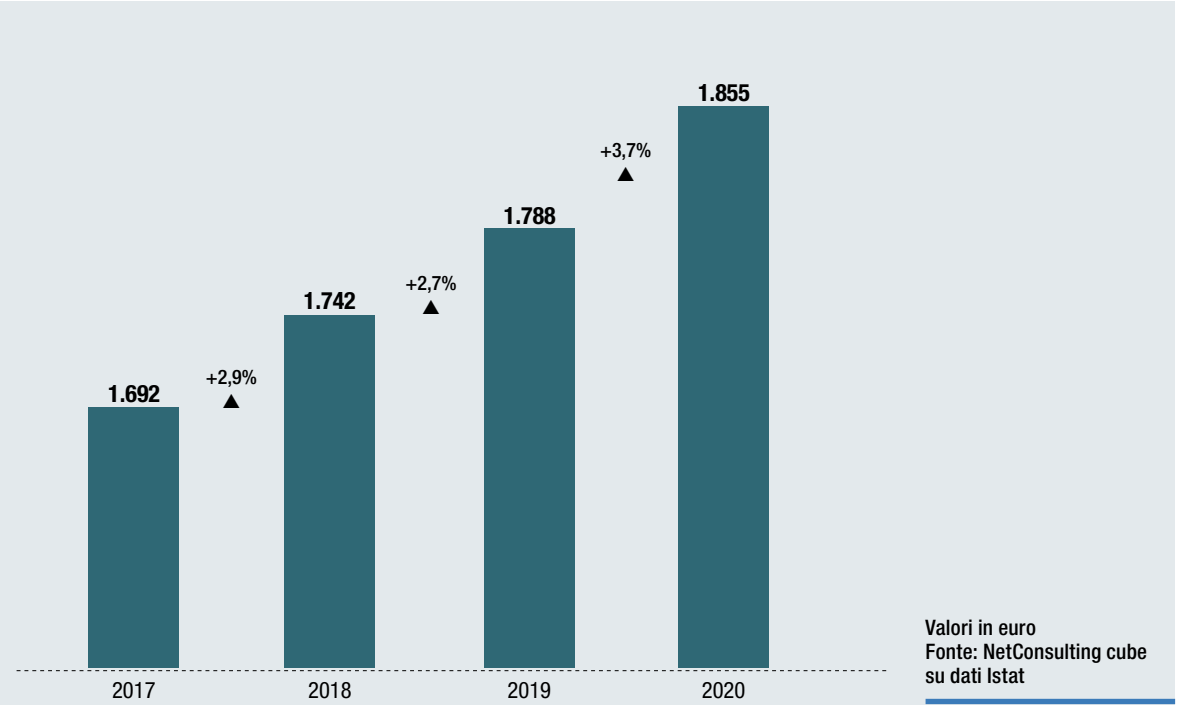
Grazie alle maggiori risorse derivanti dal Recovery Fund, si prospetta che la spesa digitale continui a crescere a ritmi sostenuti nei prossimi anni.
L'andamento della spesa digitale per occupato, con riferimento al solo segmento business, mostra un aumento progressivo dal 2016 al 2020, da 1.692 a 1.855 euro, dato che sconta anche un calo annuo degli occupati del 3,5% nel 2020 e un incremento medio annuo dello 0,5% tra il 2017 e il 2019 (Fig. 2).
Il contributo delle tecnologie digitali è stato cruciale nel garantire la continuità delle attività produttive e nel supportare la capillare diffusione del lavoro da remoto. Soprattutto nel primo lockdown, le imprese hanno iniziato o continuato a investire in Virtual Private Network, piattaforme di collaboration e soluzioni di accesso da remoto agli applicativi e ai servizi aziendali.

A conferma dell'aumento della digitalizzazione tra le imprese, anche medie e piccole, il numero di lavoratori da remoto è passato da 570.000 nel 2019 a oltre 6 milioni durante il primo lockdown di marzo 2020 (+1.000%), livello destinato a permanere anche con un progressivo ritorno alla normalità[1]. Anche in ambito internazionale, in circa 3 organizzazioni su 10 più del 70% dei dipendenti continuerà a lavorare da remoto nei prossimi 2-3 anni, rispetto a poco più del 10% registrato prima dell'emergenza sanitaria[2].

La crescita del lavoro da remoto ha riguardato tutti i settori dell'economia e della vita sociale. In Italia, sono oltre un milione le persone che si sono connesse a internet per la prima volta nel corso del 2020 e oltre 50 milioni (+2,2%) sono stati gli utenti complessivi[3]. L'impatto del Covid-19 si riflette anche nella crescita dell'ecommerce sia a livello globale (+55%) che in Italia. Nel nostro paese, tra gennaio e maggio 2020, i nuovi consumatori online hanno toccato i 2 milioni (erano 700 mila nello stesso periodo del 2019),[4] mentre i pagamenti digitali nel 2020 hanno registrato una crescita del 29%[5]. Si è inoltre ridotto significativamente l'utilizzo del contante e sono cresciuti internet banking (+25%), carte di credito (+32%) e carte di debito (+18%)[6].
Anche sul fronte della Pubblica Amministrazione digitale i dati confermano un forte incremento dell'utilizzo dei servizi digitali, sia per l'accesso a certificati e per le domande di contributi a fondo perduto (sostegni), che per l'accesso al Fascicolo Sanitario Elettronico. In particolare:

- i certificati SPID hanno superato i 20 milioni ad aprile 2021, quasi 14 milioni in più rispetto ad aprile 2020[7];
- a marzo 2021 erano 19 milioni i cittadini in possesso di carta d'identità elettronica (CIE) mentre nel 2020 sono stati oltre 5,5 milioni gli accessi registrati ai servizi online tramite CIE, a cui si aggiungono altri 1,8 milioni rilevati a gennaio 2021[8];
- in crescita anche i pagamenti attraverso la piattaforma PagoPA con una crescita del +93% a maggio 2021 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente[9].

Figura 2:
Andamento del valore della spesa digitale business per occupato in Italia, 2017-2020



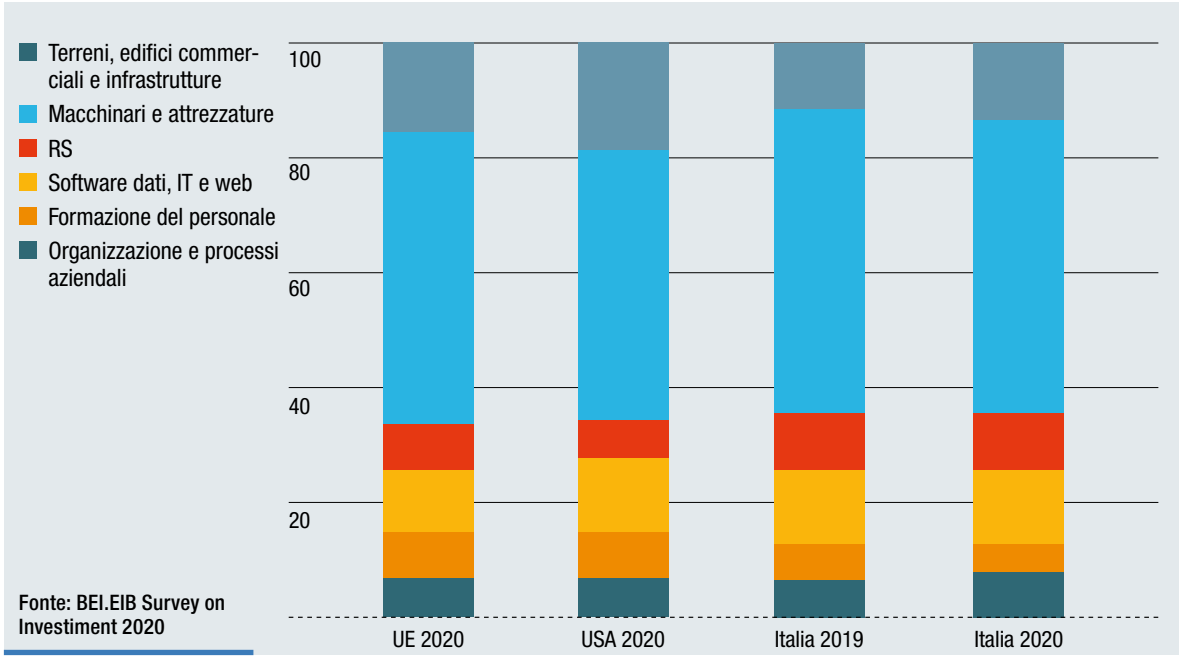
Valori in euro
Fonte: NetConsulting cube su dati Istat

Gli indicatori della digitalizzazione delle imprese

Nel 2020 l'analisi degli ambiti di investimento effettuata dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI) non mostra sostanziali variazioni, con una quota prevalente destinata a macchinari e attrezzature (50%) analoga alla media dell'UE (49%). Nel settore dei servizi le imprese tendono a investire meno in macchinari e attrezzature a favore di investimenti complessivi in software, dati, tecnologie dell'informazione e sito web. Le imprese manifatturiere continuano a registrare la quota più elevata di investimenti in ricerca e sviluppo.

Figura 3:

Ripartizione degli Investimenti in innovazione effettuati dalle aziende in Unione Europea, Usa e Italia



Fonte: BEI.EIB Survey on Investiment 2020

In stretta correlazione con quanto rilevato per gli indicatori macro, l'analisi dei dati sulla digitalizzazione delle imprese conferma il progressivo allineamento delle aziende italiane a quelle europee. In particolare, sulla base dei risultati della survey svolta nel 2020 dalla BEI, le aziende italiane che hanno concentrato gli investimenti innovativi anche su software e tecnologie digitali sono in linea con USA ed Europa, mentre desta preoccupazione la quota inferiore di aziende che investono in formazione sia rispetto a USA che Europa (Fig. 3).

Le imprese maggiormente colpite dalla pandemia sono state più propense a optare su investimenti in nuovi prodotti, processi o servizi rispetto a quelle che non hanno subito conseguenze negative, più focalizzate su investimenti di ampliamento della capacità aziendale.

Dalla stessa survey emerge come il 67% delle aziende italiane abbiano messo in atto, in tutto o in parte, le tecnologie digitali oggetto del sondaggio, una percentuale superiore rispetto a quella dell'anno precedente e pari al 58% (Fig. 4). La diffusione di tecnologie digitali è stata maggiore tra le imprese del settore delle infrastrutture (82%), mentre è risultata più limitata tra le imprese del settore costruzioni (37%).

I dati dell'Italia sono leggermente inferiori a quelli dell'UE nell'adozione di soluzioni di robotica avanzata nel manifatturiero, con il 41% rispetto al 47%, e nella stampa 3D, dove lo scostamento è ancora più elevato. Il settore delle infrastrutture, di contro, mostra un livello di adozione più elevato rispetto ai paesi UE sul fronte delle piattaforme tecnologiche, con il 73% di aziende italiane che hanno già introdotto soluzioni di questo tipo contro il 52% di quelle europee, e nell'Internet of Things, dove però lo scostamento rilevato è inferiore: 43% rispetto al 38% UE.

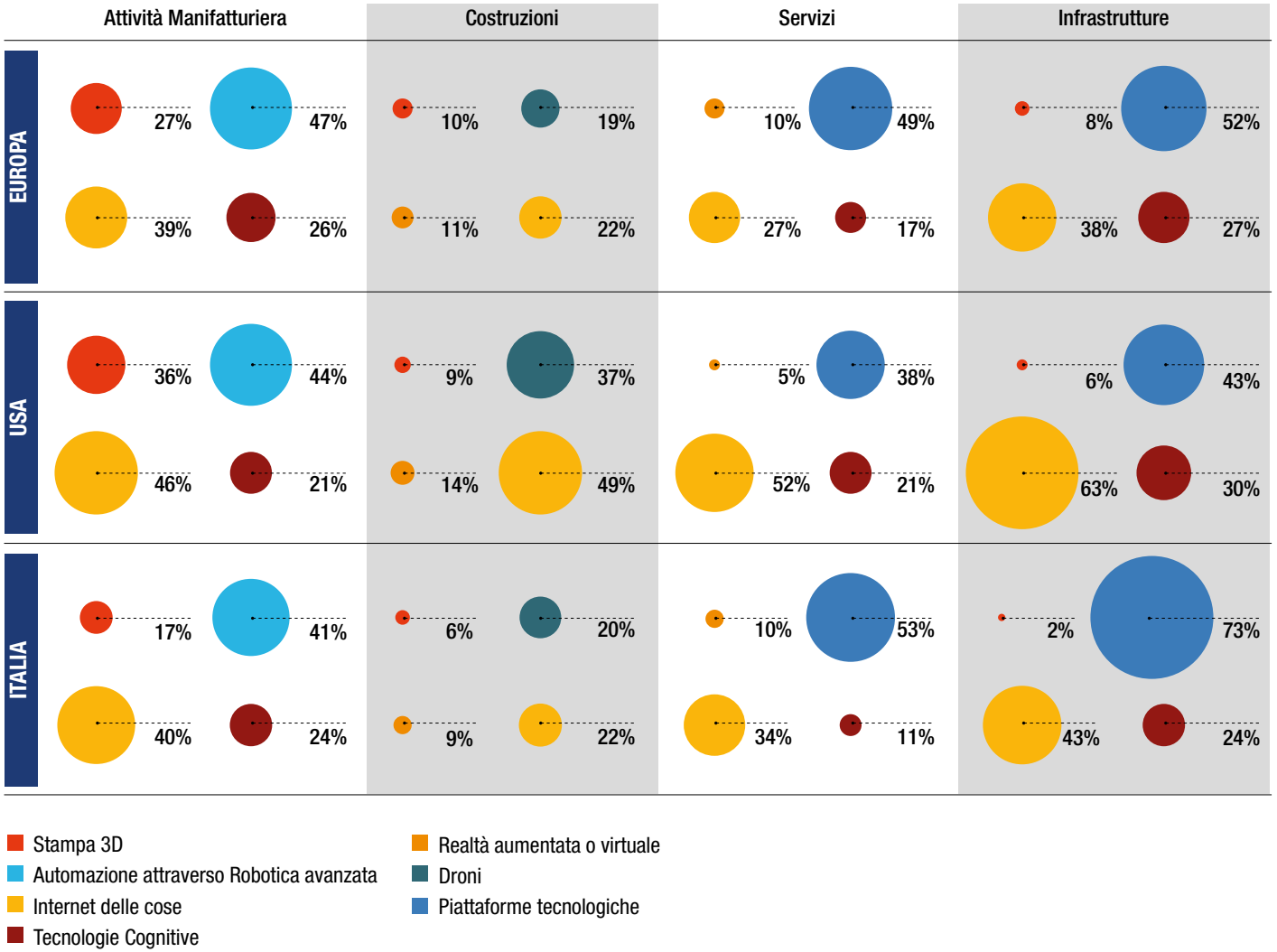


Figura 4:
Le principali tecnologie per l'innovazione adottate dalle aziende italiane e il confronto con UE e USA

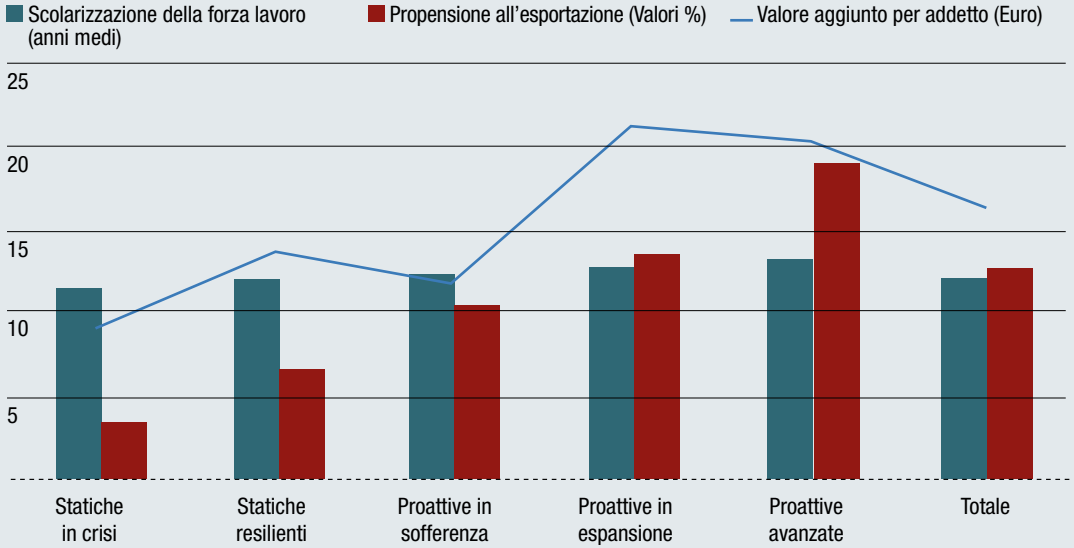
Fonte: BEI-EIB Survey on Investment 2020

Gli indicatori dei benefici della digitalizzazione

In merito ai benefici della digitalizzazione, l'unicità delle circostanze rende opportuno considerare un particolare indicatore: la capacità di reagire alla crisi. Malgrado il diverso impatto delle chiusure sui vari settori, il digitale ha permesso alle organizzazioni più digital-intensive di fronteggiare con maggiore dinamicità le difficoltà della crisi economica, come viene mostrato dall'ISTAT[10]. Le imprese con maggiore produttività (proattive avanzate) sono state quelle maggiormente reattive rispetto alla crisi, mentre a risultare più penalizzate sono state le unità meno produttive, con una scolarizzazione dei dipendenti inferiore alla media e più orientate verso i mercati locali o nazionali[11]. Per le imprese proattive avanzate il valore aggiunto per addetto (nel 2018) è stato più che doppio rispetto a quello delle statiche in crisi (circa 73 mila euro contro poco più di 33 mila) e il numero medio di anni di scolarizzazione dei loro occupati risulta di almeno due anni superiore alla media. A livello settoriale, le imprese più reattive nel comparto industriale sono nella chimica, farmaceutica, elettronica e bevande, mentre tra i servizi i profili che più hanno reagito alla crisi si trovano soprattutto nelle telecomunicazioni, informatica, finanza e assicurazioni. Per classe di addetti la dinamicità di fronte alla crisi è nettamente maggiore tra le grandi imprese. Tra le imprese che più pesantemente soffrono la crisi, indipendentemente da settore e dimensione, è elevata la percentuale di quelle che non ritiene utile investire in alcun ambito (R&S, risorse umane, tecnologie e digitalizzazione, capitale umano e formazione, internazionalizzazione, responsabilità sociale e ambientale), non adotta alcun cambiamento strategico e mantiene un prevalente atteggiamento conservativo nei confronti della transizione digitale (Fig. 5).

Sempre secondo l'ISTAT[12], a novembre 2020 le unità produttive con almeno 3 addetti non sembrano riscontrare nel complesso un impatto molto significativo dello smart working/telelavoro sulla loro attività: oltre la metà delle imprese segnala assenza di effetti su produttività, costi operativi, efficienza, investimenti in formazione del personale, adozione di nuove tecnologie (Fig. 6). Nei casi in cui il lavoro a distanza ha pro-

Figura 5:
Produttività, scolarizzazione, export per profilo d'impresa*



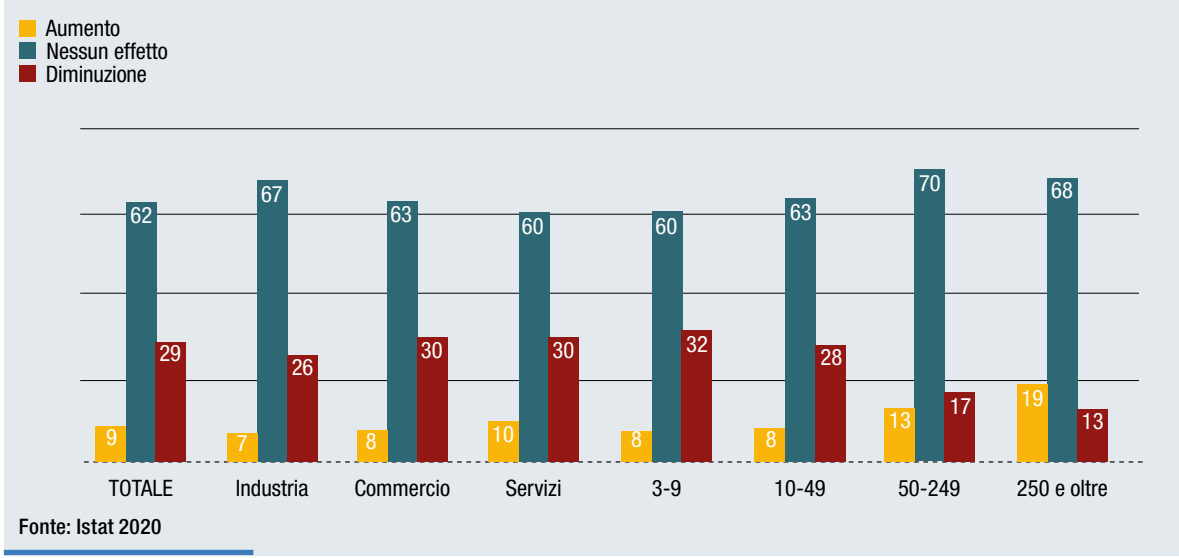
(*) Produttività, scolarizzazione ed export si riferiscono al 2018. I profili sono elaborati sulla base delle risposte alla indagine rapida ISTAT sulla situazione e le prospettive delle imprese nell'emergenza sanitaria da Covid-19 realizzata tra il 23 ottobre e il 16 novembre 2020

Fonte: Istat 2021

dotto risultati, questi si differenziano a seconda dell'aspetto dell'attività d'impresa considerato, e sembrano presentare i tratti di effetti di breve periodo connessi a importanti mutamenti organizzativi e tecnologici. Si registrano con maggiore frequenza conseguenze tendenzialmente negative sulla produttività e l'efficienza aziendale (oltre che, come atteso, sulle relazioni interpersonali dei lavoratori).
Effetti prevalentemente positivi vengono osservati sul benessere del personale e su aspetti legati agli investimenti in capitale immateriale, ovvero l'adozione di nuove tecnologie, e, in misura minore, su quelli in formazione del personale. Questi risultati potrebbero segnalare tendenze specifiche di diversi segmenti del sistema produttivo, a seconda che la diffusione del lavoro a distanza tenda a colmare o ad accentuare divari di efficienza già esistenti.

Le prime indicazioni sono a favore di performance divergenti: le imprese che segnalano effetti positivi dello smart working/telelavoro su produttività, efficienza, adozione di nuove tecnologie e costi operativi sono decisamente più grandi e più produttive di quelle che riscontrano conseguenze negative. La ragione è in parte legata al settore di attività economica: i vantaggi del lavoro a distanza tendono a osservarsi con maggiore frequenza nel terziario, in particolare nei servizi di mercato (trasporti, editoria, assicurazioni, R&S).

Figura 6:
Effetti dello Smart Working sulla produttività per macrosettore e classe di addetti

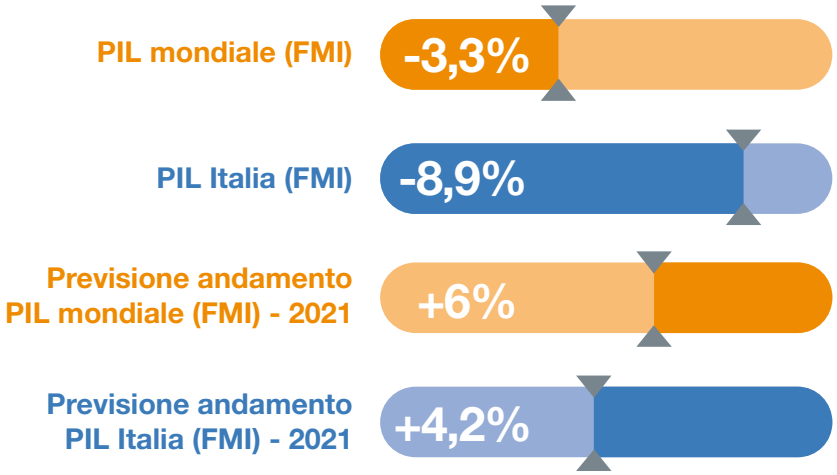


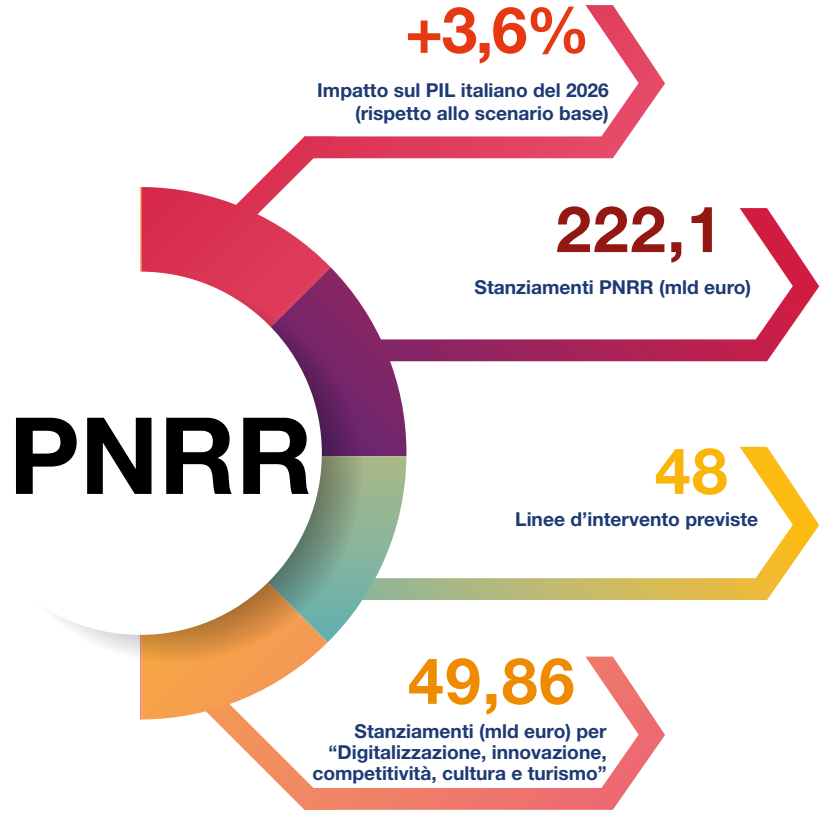
Fonte: Istat 2020

Note:
1. Dati Osservatorio Smart Working della School of Management del Politecnico di Milano.
2. Capgemini, The Future of Work: From Remote to Hybrid, 2020.
3. We are Social, Digital 2021 Italia.
4. Dati Netcomm.
5. Dati Osservatorio Innovative Payments della School of Management del Politecnico di Milano.
6. Dati Retail Banking Excellence Benchmark di BCG.
7. Dati Agenzia per l'Italia digitale (AgID).
8. Dati Ministero dell'Interno.
9. Dati Agenzia per l'Italia digitale (AgID).
10. ISTAT, I profili strategici e operativi delle imprese italiane nella crisi generata dal Covid-19, gennaio 2021.
11. Dall'analisi multivariata condotta sulle variabili indicative dei cambiamenti causati dalla pandemia da Covid-19 l'ISTAT disegna un quadro di effetti, scelte, reazioni e strategie che è possibile sintetizzare in cinque profili aziendali:
    i) statiche in crisi: imprese che stanno subendo pesantemente l'impatto dell'emergenza sanitaria e non hanno adottato strategie di reazione ben definite;
    ii) statiche resilienti: unità che non hanno messo in atto strategie di reazione perché non hanno subito effetti negativi rilevanti;
    iii) proattive in sofferenza: unità duramente colpite dalla crisi ma che hanno intrapreso strategie strutturate di reazione;
    iv) proattive in espansione: imprese colpite lievemente che non hanno alterato il proprio sentiero di sviluppo precedente;
    v) proattive avanzate: imprese colpite in maniera variabile dalle conseguenze della crisi, ma che nel corso del 2020 hanno aumentato gli investimenti rispetto al 2019.
12. ISTAT, Situazione e prospettive delle imprese nell'emergenza Sanitaria Covid-19, seconda edizione, dicembre 2020.

IL CONTESTO: ECONOMIA, EMERGENZA, INVESTIMENTI E TECNOLOGIE

Da una crisi sanitaria, la pandemia da Covid-19 ha ben presto portato a una crisi economica.
Il PIL mondiale a fine 2020 ha fatto registrare un arretramento del 3,3%. Alcuni paesi, tra cui l'Italia, hanno avuto una contrazione ben peggiore della produzione interna. Le stime per il 2021 prevedono un rimbalzo di entità assai diversa a seconda dei diversi Stati, tuttavia il periodo è segnato da una grande incertezza, sia in merito al contenimento della diffusione del virus che all'entità degli effetti delle varie politiche di sostegno e stimolo all'economia.
I primi mesi del 2021 mostrano comunque segnali positivi per la produzione industriale nel nostro paese.
Molte aspettative sono legate ai benefici che dovrebbe portare il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.





Obiettivi digitalizzazione e riforma della giustizia

% di riduzione dei tempi dei processi civili

% di riduzione dei tempi dei processi penali

Occupati: -1,9%

IL CONTESTO: ECONOMIA, EMERGENZA, INVESTIMENTI E TECNOLOGIE

Previsione dei trend globali e impatto dell'emergenza sanitaria

Il 2021 sta mostrando i primi segnali di ripresa che dovrebbero consentire di recuperare in gran parte le perdite subite in termini di crescita economica nel 2020. Le ultime previsioni economiche a livello mondiale pubblicate ad aprile dal Fondo Monetario Internazionale (FMI) vedono il PIL mondiale in crescita del 6% nel 2021, dopo il calo del 3,3% del 2020 (Tab. 1). L'ottimismo nelle previsioni riguarda tutte le economie dei principali paesi. Grazie al Piano Biden, la crescita prevista per l'economia degli Stati Uniti toccherà il 6,4% dopo una contrazione del 3,5% nel 2020 mentre la ripresa in Europa sarà più lenta, fissata al 4,4% (-6,6% nel 2020), con Francia e Spagna a detenere il record di crescita.
L'FMI sottolinea però come tali stime siano condizionate da un'elevata incertezza legata al percorso della pandemia e all'efficacia dei sostegni politico-fiscali.
All'interno di tale contesto, la principale priorità, sia a livello economico che a livello epidemiologico, è quella di assicurare che i vaccini siano prodotti e utilizzati il più rapidamente possibile dalla popolazione adulta.

Tabella 1:
Previsioni sull'andamento del PIL nelle principali economie mondiali, 2020-2022E

	2020	2021E	2022E
PIL mondiale	-3,3	6,0	4,4
Economie avanzate	-4,7	5,1	3,6
Stati Uniti	-3,5	6,4	3,5
Area Euro	-6,6	4,4	3.8
Germania	-4,9	3,6	3,4
Francia	-8,2	5,8	4,2
Italia	-8,9	4,2	3,6
Spagna	-11,0	6,4	4,7
Giappone	-4,8	3,3	2,5
Regno Unito	-9,9	5,3	5,1
Canada	-5,4	5,0	4.7
Altre economie avanzate	-2,1	4,4	3,4

Valori % — Fonte: FMI 2021

Previsioni economiche e impatto dell'emergenza sanitaria in Italia

Secondo i risultati della seconda indagine ISTAT su "Situazioni e prospettive delle imprese nell'emergenza sanitaria Covid-19", a fine 2020 il 32,4% delle imprese con almeno 3 addetti riteneva ancora compromesse le proprie possibilità di sopravvivenza nei primi 6 mesi del 2021, il 62% prevedeva ricavi in diminuzione e meno del 20% riteneva di non avere subito conseguenze o di aver tratto beneficio dalla crisi. Le previsioni economiche dell'FMI relative all'Italia mostrano un cauto ottimismo, con una ripresa

del PIL che si attesterà al 4,2% nel 2021 e al 3,6% nel 2022.
Le misure del Recovery porteranno un ulteriore e robusto stimolo all'economia. È previsto che il PNRR favorirà una crescita supplementare del PIL rispetto allo scenario di base tra il 2,4% e il 3,6% annuo tra il 2023 e il 2026, ciò in particolare attraverso la forza espansiva degli investimenti contenuti nella prima missione (digitalizzazione), nella seconda (rivoluzione verde) e nella terza (mobilità).
La Tab. 2 riporta le simulazioni dell'impatto sulle principali variabili macroeconomiche pubblicate nel PNRR.
I primi mesi del 2021 mostrano segnali positivi per la produzione industriale. La media del primo trimestre della produzione ha fatto registrare un +0,9% rispetto ai tre mesi precedenti.
L'indice destagionalizzato mensile di marzo mostra un aumento congiunturale marcato per l'energia

Tabella 2:

Impatto macroeconomico del PNRR (scostamenti percentuali rispetto allo scenario base)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
PIL	0,5	1,2	1,9	2,4	3,1	3,6
Consumi privati	-0,2	-0,6	-0,6	0,0	1,0	1,9
Investimenti totali	2,8	7,6	11,6	12,5	11,8	10,4
Importazioni	0,2	1,0	1,9	2,7	3,4	4,0
Esportazioni	-0,2	-0,5	-0,2	0,6	1,6	2,7

Valori % Fonte: PNRR 2021

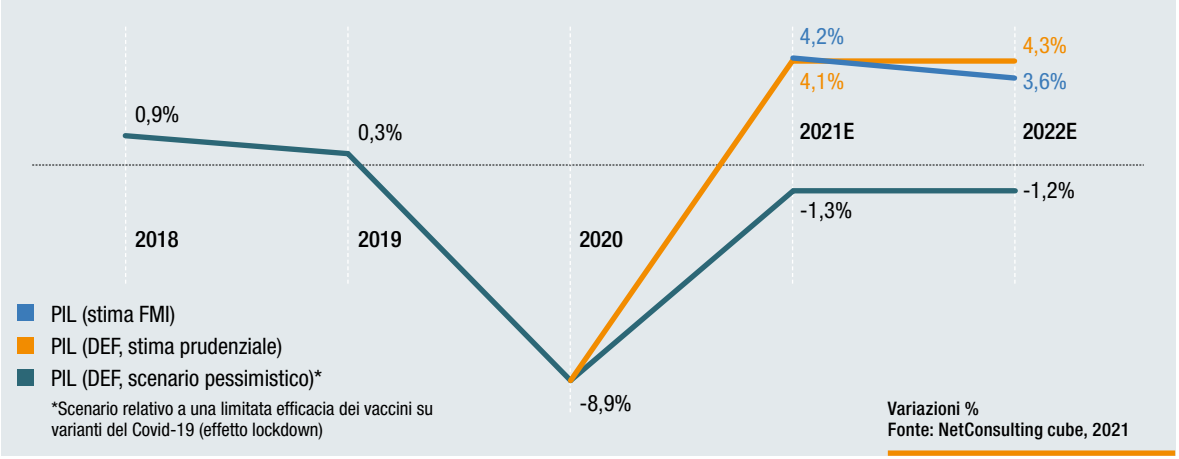
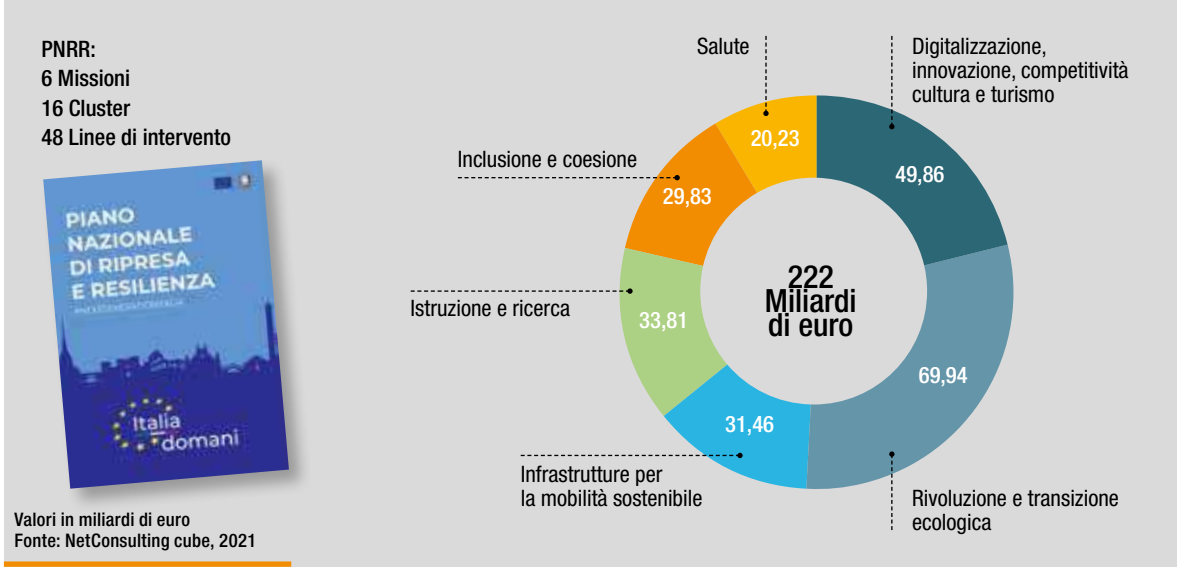


Figura 1:

Andamento del PIL in Italia consuntivi e previsioni 2021-2022, scenari a confronto

(+1,8%), più contenuto per i beni intermedi (+0,5%) e per i beni strumentali (+0,2%), e una diminuzione nel comparto dei beni di consumo (-1,5%).
L'andamento positivo della produzione industriale è associato alla ripresa delle esportazioni: la domanda estera, dopo essere diminuita del 10,9% nel 2020, è prevista aumentare in media del 5% l'anno nel triennio 2021-2023[1].
Interrompendo la serie positiva di crescita degli ultimi 3 anni, il numero di occupati è sceso dell'1,9% nel 2020, in concomitanza con un esteso ricorso alla Cassa Integrazione Guadagni (CIG).
Secondo le previsioni di Banca d'Italia continuerà a scendere anche nel 2021 per poi aumentare nel biennio 2022-2023.
Per il biennio 2021-2022 lo scenario macroeconomico prefigura una significativa ripresa dei consumi, meno accentuata rispetto a quella del PIL, mentre gli investimenti dovrebbero tornare a crescere a ritmi elevati, intorno al 10%, per poi rallentare nel 2023. In particolare, la componente in macchinari, attrezzature e mezzi di trasporto aumenterà beneficiando degli incentivi erogati con fondi europei.

Figura 3:
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza



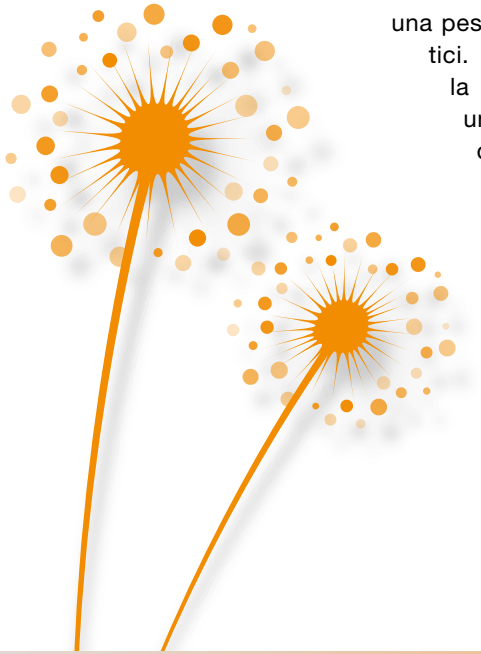
Valori in miliardi di euro
Fonte: NetConsulting cube, 2021

PNRR, interventi per il digitale e sinergie con le misure per la sostenibilità

Nell'ambito del Next Generation EU, che mette a disposizione degli Stati membri 750 miliardi di euro dal 2021 al 2026, il nostro PNRR prevede investimenti pari a 191,5 miliardi di euro. Ulteriori 30,6 miliardi sono parte di un Fondo complementare, finanziato attraverso lo scostamento pluriennale di bilancio. Nel complesso i fondi a disposizione per interventi di ripresa economica del paese, per sanare le debolezze strutturali dell'economia e accompagnare l'Italia su un percorso di transizione ecologica e ambientale saranno 222,1 miliardi di euro. Il Piano si articola in 6 missioni (Fig. 3).
La missione "Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo" vedrà un impiego di fondi complessivi per 49,86 miliardi di euro, pari a oltre il 20% delle risorse totali. Questa missione prevede investimenti in infrastrutture per la modernizzazione delle reti di telecomunicazioni e a sostegno dell'intero sistema economico.
I suoi tre ambiti di intervento sono:
1) *Digitalizzazione, innovazione e competitività del*

Le fragilità del sistema produttivo nella crisi

La crisi ha colpito i settori produttivi e le imprese che li compongono in misura eccezionalmente differenziata. La severità degli effetti è dipesa, e continua a dipendere, dai vincoli sulle specifiche attività connessi alle misure di contenimento sanitario, nonché dalle modifiche dei comportamenti di consumo con il loro impatto su componenti della domanda. Sono invece risultati solo temporanei gli effetti della contrazione economica generalizzata, a livello tanto nazionale che internazionale, che ha contraddistinto la fase iniziale dell'emergenza.
A livello di andamenti settoriali, la risalita seguita alla fase di crollo dell'attività è stata relativamente rapida nell'industria – pur con alcune eccezioni di rilievo – e nelle costruzioni, mentre è risultata molto più incerta e disomogenea nel terziario di mercato, al cui interno si concentrano i comparti più colpiti.
I risultati relativi al quarto trimestre del 2020 confermano questo quadro. Il fatturato dell'industria (inclusa l'energia) è risultato inferiore di appena il 2,4% rispetto allo stesso trimestre del 2019, con una ripresa significativa per le industrie dei beni di investimento e intermedi (rispettivamente +3,5 e +1,1%), a cui si è contrapposto un recupero solo parziale per i beni di consumo (-5% il relativo tendenziale) e una pesante caduta per i prodotti energetici. Nelle costruzioni, l'indicatore della produzione ha messo in evidenza una veloce risalita, con un aumento dell'attività del 2,6% nel quarto trimestre rispetto allo stesso periodo del 2019.



Gli effetti economici della pandemia hanno penalizzato più duramente alcune attività del terziario, connesse in particolare alla mobilità, al turismo e al tempo libero. Il fatturato del complesso delle attività terziarie ha segnato nel quarto trimestre ancora un calo tendenziale del 7,6%, più marcato di quello del trimestre precedente e a sintesi di andamenti divergenti.
Mentre il recupero del giro d'affari è risultato quasi completo in molte attività dei servizi alle imprese, per il commercio all'ingrosso e, ancor di più, per i servizi di informazione e comunicazione (la cui variazione tendenziale è divenuta positiva), la risalita è stata parziale per i trasporti e assente per i servizi di alloggio e ristorazione e attività connesse. In particolare, il fatturato è stato inferiore, rispetto a un anno prima, di circa il 45% per le attività di ristorazione, di ben più del 50% per trasporti marittimi e aerei, del 70% per le attività ricettive e di oltre l'85% per le agenzie di viaggio.

Audizione del Presidente dell'Istituto nazionale di statistica Prof. Gian Carlo Blangiardo presso le Commissioni congiunte 5a "Bilancio" del Senato della Repubblica e V "Bilancio, tesoro e programmazione" della Camera dei Deputati. 19 aprile 2021

sistema produttivo. Prevede la quota più elevata dei fondi inclusi nella prima missione, pari a 26,55 miliardi di euro, con l'obiettivo di favorire la transizione digitale delle imprese, con particolare attenzione alle PMI. Tra le misure da realizzare: il potenziamento del programma Transizione 4.0[2]; il completamento del progetto banda larga; la realizzazione di reti ultraveloci in fibra ottica, 5G; investimenti per il monitoraggio satellitare.

2) *Digitalizzazione, innovazione e sicurezza della P.A.* I fondi destinati a quest'ambito saranno quasi 12 miliardi di euro. Tali risorse verranno utilizzate su vari fronti, a partire da un cloud nazionale e dall'interoperabilità delle banche dati della Pubblica Amministrazione con l'obiettivo entro il 2026 di far migrare il 75% della P.A. su piattaforme cloud e di dotare il 70% degli italiani di un'unica identità digitale.
3) *Turismo e cultura 4.0.* A questi due settori particolarmente colpiti dalla pandemia sono destinati 8 miliardi di euro. L'obiettivo è quello di incrementare il livello di attrattività del sistema turistico-culturale del paese soprattutto attraverso la modernizzazione delle infrastrutture, materiali e immateriali.

Alla seconda missione ("Rivoluzione verde e transizione ecologica") viene invece destinato più del 31% delle risorse complessive, al fine di intensificare l'impegno dell'Italia per raggiungere gli obiettivi del Green Deal europeo[3].

Potenziali ricadute sul digitale potranno aversi in merito alla transizione energetica del paese e alla mobilità locale sostenibile. L'obiettivo è incrementare la quota di energia prodotta da rinnovabili e potenziare e digitalizzare le infrastrutture di rete.

Altre missioni con un possibile impatto sulla digitalizzazione sono "Istruzione e ricerca" e "Salute". La prima prevede uno stanziamento di 33,8 miliardi di euro e riguarda uno dei pilastri strutturali più importanti del paese per rilanciarlo sulla via della crescita. La seconda impiegherà 20,23 miliardi di euro con l'obiettivo di rafforzare la rete territoriale del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) e ammodernarne le dotazioni tecnologiche.

PNRR e riforme

Il PNRR prevede la realizzazione di una serie di riforme che dovranno consentire al paese di colmare i suoi ritardi infrastrutturali, in termini soprattutto di tecnologie digitali, e di sistema. Il pacchetto di misure è suddiviso in tre tipologie di azione: le riforme orizzontali, le riforme abilitanti e le riforme settoriali. Le riforme orizzontali riguarderanno i settori della P.A. e della giustizia. La digitalizzazione della P.A. includerà tutti i tasselli tecnologici per l'erogazione di servizi in linea con le attese di cittadini e imprese: cloud, interoperabilità di dati e sistemi e cybersecurity saranno le leve abilitanti. Pianificazione degli obiettivi e monitoraggio dei risultati saranno in capo ad AgID. La digitalizzazione della giustizia avrà invece un ruolo chiave unitamente alla revisione del quadro normativo e procedurale del processo civile e penale. L'obiettivo è quello di ridurre i tempi dei processi del 40% per il settore civile e almeno del 25% per il penale.

Le riforme abilitanti sono destinate a garantire l'attuazione del PNRR e il massimo impatto degli investimenti. Fra queste sono incluse la promozione della concorrenza, le semplificazioni, la razionaliz-

Solidità e resilienza delle imprese

Nel contesto ora descritto assume grande rilevanza (…) come i diversi segmenti del sistema produttivo stiano reagendo alle conseguenze degli shock e cercando di individuare i fattori strutturali di resilienza o, all'opposto, di vulnerabilità delle imprese. (…) Una "mappa del rischio strutturale" del sistema produttivo (...) permette di classificare le imprese in quattro categorie con intensità decrescente di capacità di resistenza agli shock: "solide", "resistenti", "fragili", "a rischio strutturale".

Emerge evidenza che solo l'11% delle imprese ha caratteristiche che le definiscono a elevata solidità, ma esse rappresentano quasi la metà dell'occupazione e oltre due terzi del valore aggiunto complessivi. D'altro canto, il 45% delle imprese con almeno 3 addetti risulta in una condizione di "rischio strutturale" a fronte del proseguire o ripetersi di condizioni fortemente sfavorevoli. Si tratta in massima parte di imprese con dimensioni molto ridotte, tanto che rappresentano circa il 20% dell'occupazione e appena il 7% del valore aggiunto complessivo delle attività considerate nell'analisi. Nelle medie e grandi unità produttive si registra un'incidenza elevata di imprese solide (65 e 85%) a fronte di una presenza piuttosto marginale di unità fragili e a rischio strutturale.

Considerando i risultati per settore di attività, si osserva che, nell'industria, l'incidenza delle imprese resistenti e di quelle solide è relativamente bassa (circa il 35% nell'insieme delle due categorie), ma corrisponde a un segmento con importanza economica molto rilevante (72,0% dell'occupazione e 87,2% del valore aggiunto complessivi del comparto) a conferma della forte polarizzazione per classi dimensionali anche in questo comparto. Le condizioni di rischio strutturale e fragilità appaiono pervasive nelle attività del terziario in cui sono a rischio quasi la metà delle unità, le quali rappresentano però poco più di un quarto dell'occupazione e circa il 10% del valore aggiunto. Come nell'industria, l'incidenza delle imprese resistenti e di quelle solide appare minoritaria in termini di numerosità (28%) ma molto rilevante dal punto di vista del peso economico, con circa il 60% degli occupati e più dell'80% del valore aggiunto. Tra i comparti del terziario, appaiono particolarmente in difficoltà le imprese operanti nelle attività a minore intensità di conoscenza: il commercio al dettaglio, il trasporto terrestre, l'alloggio e la ristorazione e, all'interno dei servizi alla persona, l'assistenza sociale non residenziale, le attività sportive, la riparazione di computer e gli altri servizi alla persona. All'opposto, fra i settori con elevata incidenza di unità resistenti e solide (tra il 75 e il 90%) spiccano attività infrastrutturali, di business services e a elevato contenuto di conoscenza, quali i trasporti marittimi e aerei, il software e consulenza informatica, le attività professionali e la fornitura di personale.

Audizione del Presidente dell'Istituto nazionale di statistica Prof. Gian Carlo Blangiardo

Gli effetti territoriali della crisi

La crisi ha prodotto divisioni sul territorio, anche a causa dell'applicazione su base regionale delle misure di contenimento della pandemia; la vulnerabilità del tessuto produttivo locale dipende sia dal grado di diffusione, al suo interno, dei settori maggiormente colpiti dall'emergenza, sia da quanto esso è specializzato in tali attività.
Sulla base dei risultati delle indagini ad hoc sugli effetti della crisi, in 11 regioni la metà e oltre delle imprese presenta almeno due di tre criticità che le denotano a rischio Alto o Medio-alto (riduzione di fatturato, seri rischi operativi e nessuna strategia di reazione alla crisi). Sette sono nel Mezzogiorno (Campania, Abruzzo, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna, Puglia), una al Nord (Provincia autonoma di Bolzano) e tre nel Centro Italia (Lazio, Umbria e Toscana).
D'altro canto si individuano nove regioni nelle quali più del 40% degli addetti totali è impiegato in imprese a rischio Alto o Medio-alto: sette sono nel Mezzogiorno (Basilicata, Calabria, Abruzzo, Sardegna, Molise, Sicilia e Campania), una nel Centro (Umbria) e una nel Nord (Valle d'Aosta).
Un indicatore territoriale di "rischio combinato" (sintesi del rischio per imprese e addetti) mostra che la crisi accentua il divario tra le aree geografiche: delle sei regioni il cui tessuto produttivo risulta a rischio più alto, cinque appartengono al Mezzogiorno (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania e Sardegna) e una al Centro (Umbria), mentre le sei a rischio basso sono tutte nell'Italia settentrionale (Piemonte, Liguria, Lombardia, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Provincia autonoma di Trento). Si riscontrano tuttavia vulnerabilità anche in aree del Centro (Toscana, Lazio e Umbria) e del Nord (Valle d'Aosta e Provincia autonoma di Bolzano), dove sono più rilevanti le attività maggiormente colpite dalla pandemia.

Audizione del Presidente dell'Istituto nazionale di statistica Prof. Gian Carlo Blangiardo

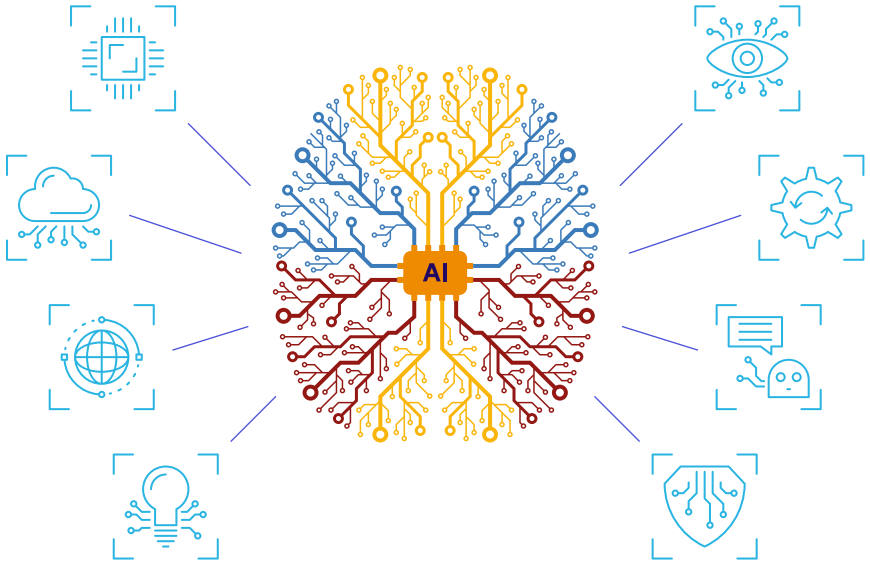
zazione della legislazione e la rimozione degli ostacoli amministrativi e regolatori che condizionano negativamente l'attività economica e l'erogazione dei servizi.
Infine, a queste riforme vanno aggiunte quelle indirizzate a specifici settori previsti nel Recovery Plan, come la riforma fiscale in cui si inserisce la revisione dell'Irpef e la lotta all'evasione, con il potenziamento degli strumenti a disposizione dell'Agenzia delle Entrate, anche in questo caso affidando un ruolo chiave alle tecnologie digitali.

Tecnologie emergenti e tecnologie esponenziali

L'evoluzione tecnologica e l'emergere di nuove tecnologie rappresentano un'opportunità ulteriore di aumento di produttività. Se l'innovazione consiste nell'introduzione di nuovi sistemi di produzione, prodotti e metodi, le tecnologie esponenziali aprono alle aziende scenari di crescita consentendo uno sviluppo facilitato da progressi sostanziali e maggiore efficienza.
Nanotecnologie impiegate in diversi ambiti, reti neurali, intelligenza artificiale applicata al riconoscimento delle immagini, Digital Twin e Quantum Computing, solo per citarne alcune, sono tutte tecnologie capaci già oggi di essere riprodotte e integrate nei processi, consentendo alle aziende di compiere un salto di qualità dal punto di vista competitivo.
Tra le tecnologie esponenziali che potrebbero affermarsi nel medio periodo (1-3 anni) vi sono gli Advanced Virtual Assistants, ossia virtual assistants basati su una combinazione di conversational user

interface, natural process language e tecniche di deep learning e analisi semantica, modelli predittivi e reti neurali; i Transformer-Based Language Models, ovvero deep neural networks che sono in grado di processare le parole sotto forma di linguaggio conversazionale, si tratta di modelli basati su tecniche di machine learning che sfruttano data set costituiti da miliardi di frasi, consentendo evoluzioni delle conversational user interface e di automated text generation finora difficili da immaginare.

Un periodo più lungo è previsto per alcune tecnologie ancora in fase sperimentale come l'Augmented Reality Cloud: una tecnologia in grado di creare un contesto integrato tra fisico e virtuale, tale da fare in modo, ad esempio, che i singoli individui possano ricevere informazioni estremamente contestualizzate su tariffe, tragitti e tempi di percorrenza di un mezzo pubblico, semplicemente usando lo smartphone per inquadrare la stazione degli autobus o il bus stesso.

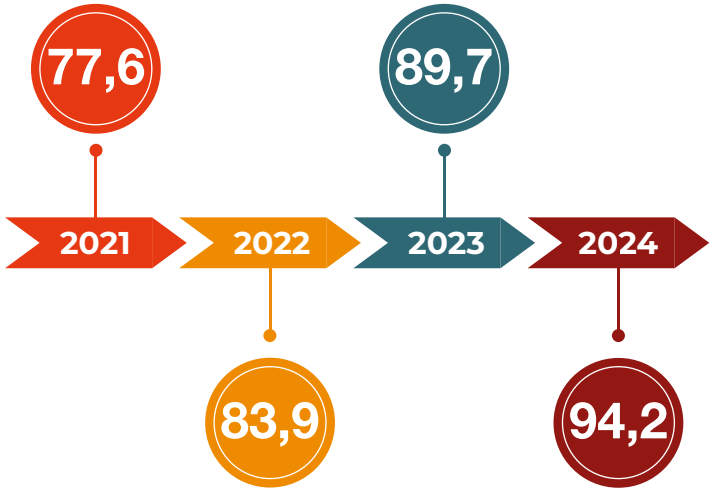


Note:
1. Banca d'Italia, Bollettino economico n. 1, 2021.
2 Il Piano Transizione 4.0 è l'iniziativa con cui il Ministero dello Sviluppo Economico incentiva l'innovazione e l'Industria 4.0 concedendo agevolazioni fiscali in forma di credito d'imposta sugli investimenti effettuati dalle imprese in beni materiali e immateriali.
3 Il Green Deal europeo o Patto Verde europeo è la strategia messa in campo dall'EU per raggiungere la neutralità climatica nel Continente entro il 2050.

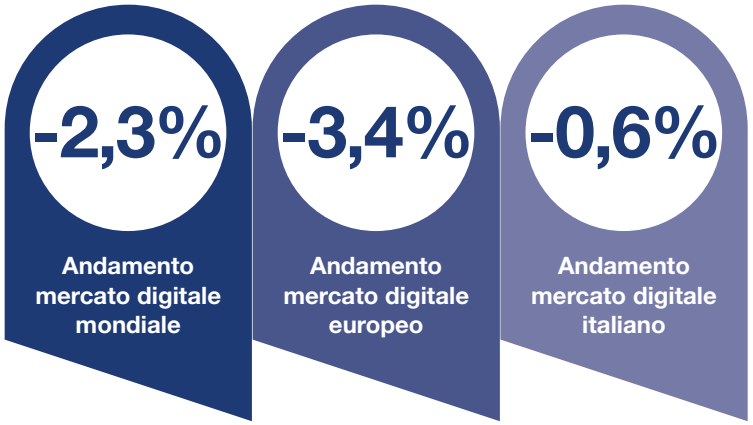
IL MERCATO DIGITALE: QUADRO GENERALE

Il mercato digitale è calato in tutte le aree del mondo. In Nord America e Asia Pacifico la spesa è però diminuita con minore intensità. In Italia, nel 2020, la diminuzione è stata solamente dello 0,6%, per un valore complessivo di 71,5 miliardi di euro.
Il suo andamento ha inoltre confermato una dinamica a due velocità, in cui la crescita della componente dei Digital Enablers (trainata da Cloud e Cybersecurity) è stata abbondantemente superiore a quella della componente più tradizionale del mercato.
Tale dinamica è probabile che proseguirà nel prossimo triennio, anche se le previsioni di crescita del mercato digitale sono fortemente condizionate dall'attuazione del PNRR. Per questo, nel capitolo, sono stati delineati quattro differenti scenari.

Previsione valore del mercato digitale (mld euro)



(con l'utilizzo del 100% delle allocazioni annue del PNRR)



Valore della spesa in beni e servizi digitali (mld euro)	71,5
Previsione andamento mercato digitale (2021)	+3,5%
Valore mercato Big Data (mln euro)	1.152
Previsione andamento Digital Enabler (2021)	+11,7%
Tassi di crescita Artificial Intelligence e Blockchain	+20%

La domanda di esperti espressa dal settore ICT:

quota del **35%**

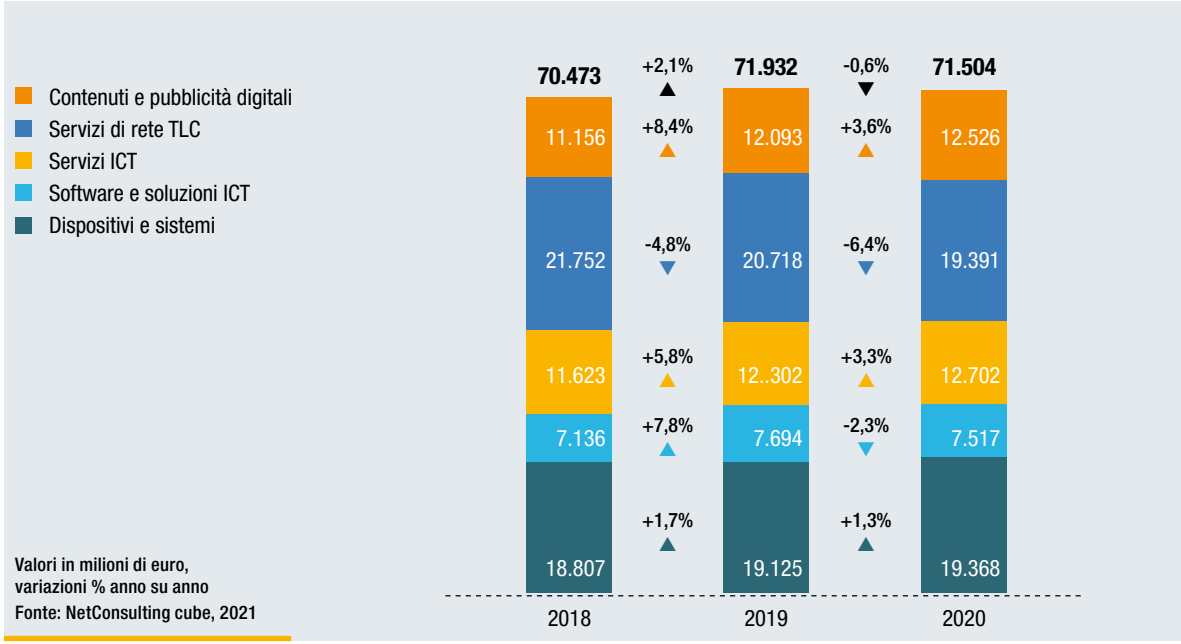
circa del totale dei fabbisogni

IL MERCATO DIGITALE: QUADRO GENERALE

Consuntivo 2020

Nel 2020 il mercato digitale ha registrato un andamento migliore rispetto all'economia nel suo complesso. A fine anno la spesa in beni e servizi digitali ha registrato un calo dello 0,6% per un valore complessivo di 71,5 miliardi di euro (Fig. 1).
Il calo più rilevante ha riguardato i servizi di rete (-6,4%), per effetto della costante diminuzione degli ARPU (ricavi medi per utente). In controtendenza la spesa in dispositivi e sistemi, con una crescita dell'1,3%, e il mercato dei servizi ICT (+3,3%), in cui si rileva comunque il rallentamento di progetti di System Integration e di consulenza. Il segmento dispositivi e sistemi ha beneficiato della crescita della domanda di PC e dispositivi mobili associata alla diffusione del lavoro da remoto.
Il segmento dei servizi ICT è stato trainato invece dalla necessità di garantire il funzionamento di sistemi e applicazioni, oltre che di implementare soluzioni digitali in grado di soddisfare le mutate esigenze del consumatore finale.
In rallentamento, ma pur sempre in crescita, il segmento dei contenuti digitali, che ha subìto da una parte il crollo della domanda pubblicitaria sulla TV via satellite, dall'altra ha beneficiato della crescita del video on demand, con l'esplosione degli abbonamenti sulle principali piattaforme presenti sul mercato italiano.

Figura 1:
Il mercato digitale in Italia, 2018-2020



Valori in milioni di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

Il mercato digitale in Italia: previsioni 2021-2024

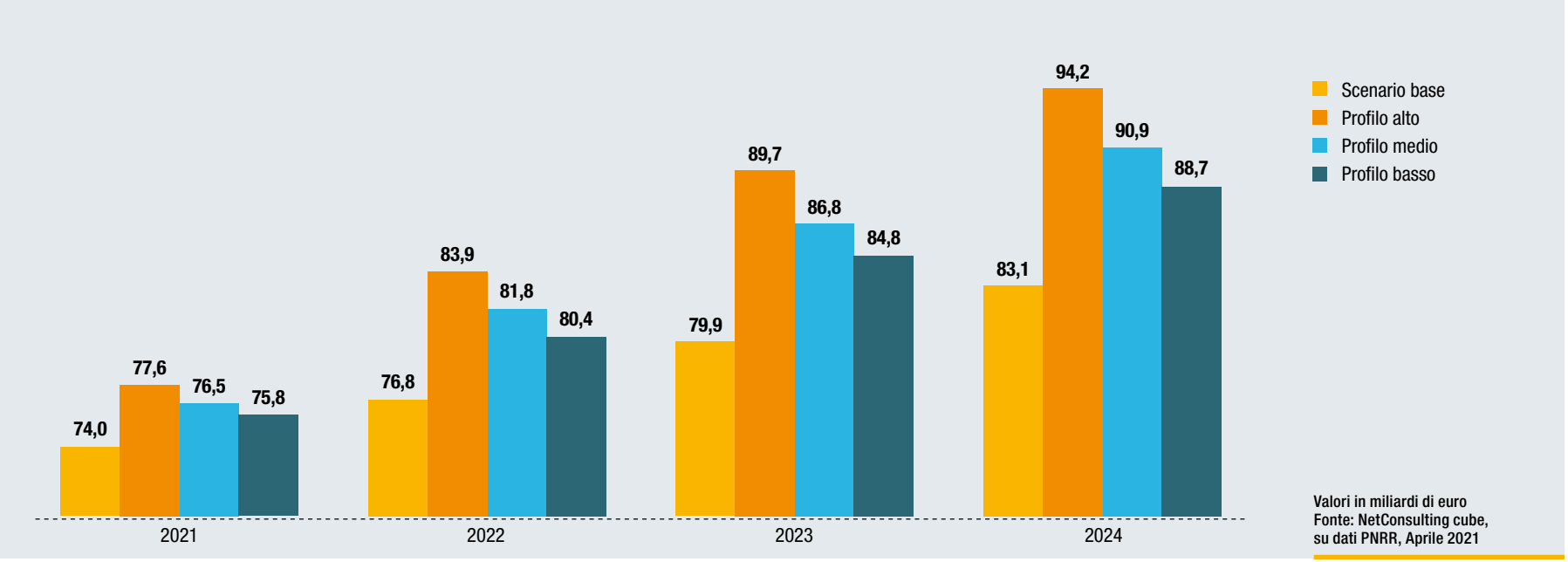
Le previsioni di crescita del mercato digitale nei prossimi tre anni sono fortemente condizionate dall'attuazione del PNRR, che prevede investimenti nel digitale per quasi 50 miliardi di euro entro il 2026. Per questo motivo sono stati elaborati quattro scenari di andamento del mercato digitale nel prossimo triennio (2021-2024) (Fig. 2).

- Primo scenario: una stima dell'evoluzione del mercato digitale senza alcun impatto dovuto al PNRR (crescita organica o scenario base).
- Secondo scenario: utilizzo del 100% dell'allocazione annuale dei fondi previsti dal PNRR (profilo alto).
- Terzo scenario: utilizzo del 70% dell'allocazione annuale dei fondi previsti dal PNRR (profilo medio).
- Quarto scenario: utilizzo del 50% dell'allocazione annuale dei fondi previsti dal PNRR (profilo basso).

Se si utilizzasse già nel corso del 2021 tutta l'allocazione dei fondi previsti per gli investimenti in digitale dal PNRR il mercato potrebbe aumentare di 3,6 miliardi, raggiungendo un volume di 77,6 miliardi di euro contro i 74 miliardi previsti in base alla sola crescita fisiologica.

Questo porterebbe il mercato digitale nel 2021 a una crescita dell'8,5% rispetto a una del 3,5% stimata senza il contributo dei fondi del PNRR.
L'impatto negli anni successivi è previsto tra i 4 e gli 1 punti percentuale in più sul tasso di crescita dello scenario base, a seconda che i fondi saranno utilizzati completamente o per il 70/50%.
Nell'ipotesi più ottimistica di utilizzo completo dei fondi allocati annualmente, il mercato digitale crescerà fino a quasi 95 miliardi di euro nel 2024.

Figura 2:
Previsioni del mercato digitale in Italia, 2021-2024



Valori in miliardi di euro
Fonte: NetConsulting cube, su dati PNRR, Aprile 2021

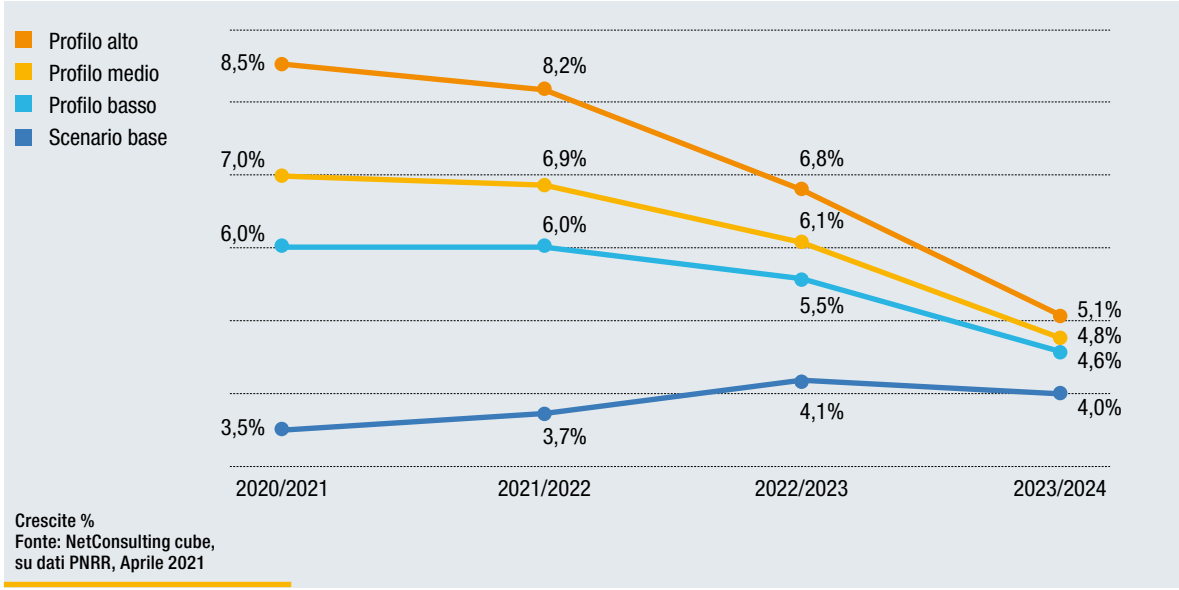
Digital Enabler, Digital Transformers e mercato tradizionale a confronto

DINAMICHE A CONFRONTO 2020-2024

Nel suo complesso, l'andamento del mercato digitale conferma una dinamica a due velocità, già osservata negli scorsi anni: da una parte la componente più tradizionale del mercato, con una crescita annuale stabile tra il 2 e il 3%, dall'altra la componente dei Digital Enablers, che ha registrato una crescita del 7,1% nel 2020, trainata da Cloud e Cybersecurity, e in ulteriore accelerazione fino a livelli tra l'11,7 e il 12,5% negli anni successivi (Fig. 4).

Figura 3:

Andamento del mercato digitale in Italia previsto negli anni, 2021-2024



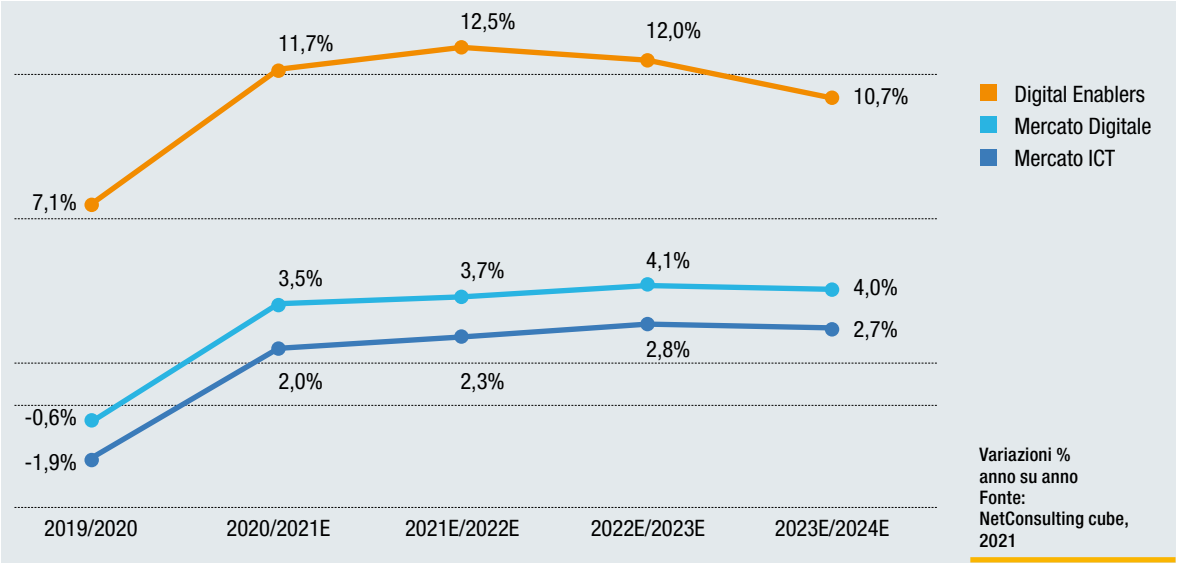
Crescite %
Fonte: NetConsulting cube, su dati PNRR, Aprile 2021

IL MERCATO DEI DIGITAL ENABLER E DEI DIGITAL TRANSFORMER

Il mercato dei Digital Enabler e dei Digital Transformer si compone di un'ampia gamma di soluzioni e tecnologie caratterizzate da diverse dinamiche di sviluppo e logiche di adozione. L'analisi dei volumi di mercato e dei tassi medi di crescita annui nel periodo 2020-2024 consente di identificare una serie di ambiti tecnologici la cui adozione appare ormai piuttosto consolidata e altri in fase iniziale o avanzata di sviluppo (Fig. 5). Nel gruppo delle tecnologie più consolidate si collocano Mobile Business, IoT e Cloud.

In particolare le soluzioni di Mobile Business, incluse le app di e-commerce e di mobile banking, e il Cloud hanno dato un contributo fondamentale nel garantire alle aziende la flessibilità necessaria per gestire l'emergenza. Gli investimenti in questi due ambiti continueranno a esercitare un ruolo strategico nei piani di trasformazione digitale delle aziende. Gli investimenti in soluzioni di IoT, pur rallentando nel 2020 (anno che ha visto il rinvio dei progetti soprattutto in ambito manifatturiero), registreranno una ripresa, anche grazie all'impulso del piano Transizione 4.0, rafforzato dalla Manovra 2021 con circa 24 miliardi di euro agganciati al Recovery Plan, per rilanciare gli investimenti delle imprese nel processo di transizione tecnologica e di sostenibilità ambientale.

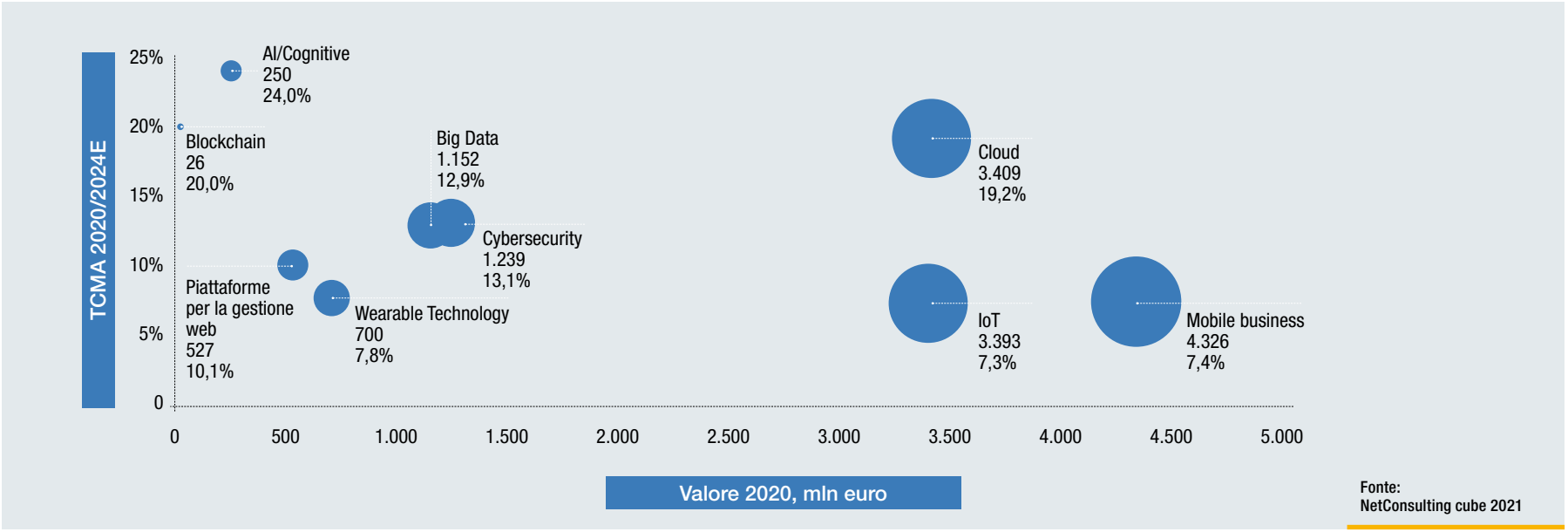
Nel secondo cluster di tecnologie sono inclusi paradigmi digitali sempre più strategici, ovvero Cybersecurity e Big Data, soluzioni di nicchia, ovvero Wearable Technology e piattaforme per la gestione Web, ed emergenti, ovvero soluzioni di AI/Cognitive e Blockchain.



Variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

Figura 4:
Componenti del mercato digitale a confronto

Figura 5:
Andamento dei Digital Enabler e Transformer, 2020-2024E



Fonte: NetConsulting cube 2021

Artificial Intelligence e Blockchain rivestono ancora un ruolo marginale, in termini di peso sul mercato, ma si prevede continuino a crescere a tassi maggiori del 20%.

Scenari di Digital Transformation a confronto nei principali settori

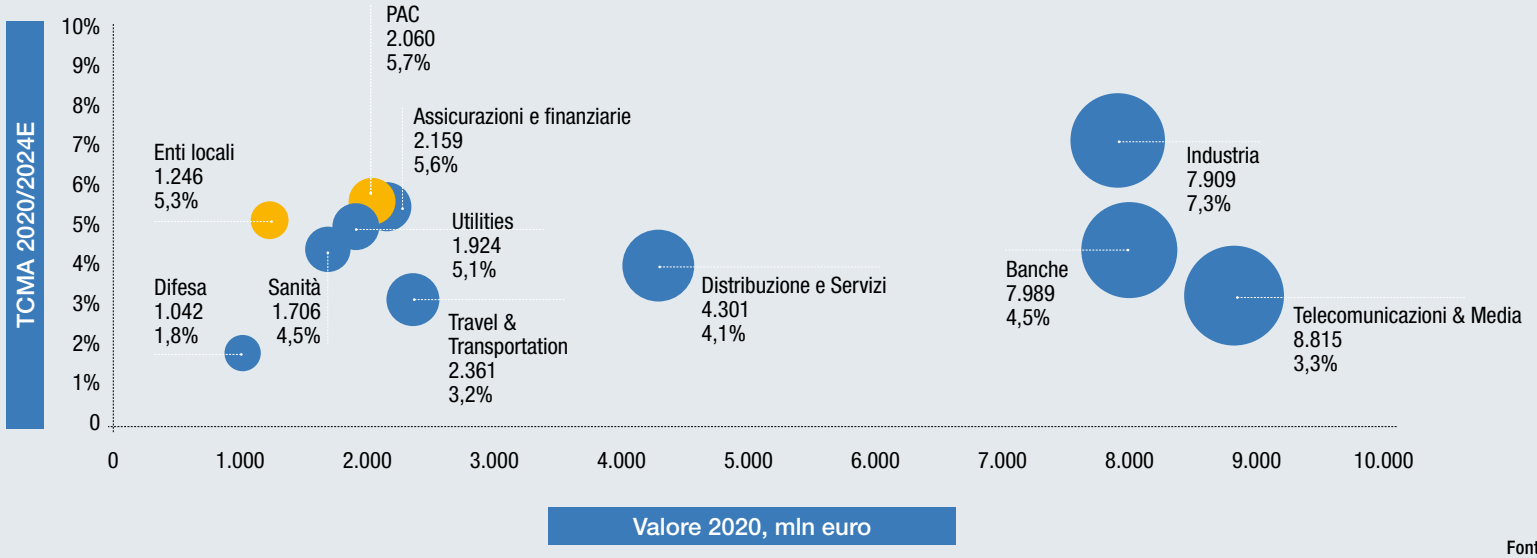
In linea con la ripresa del mercato digitale, la spesa digitale in tutti i principali settori economici sarà in aumento nel periodo 2020-2024, anche se con peculiarità e intensità diverse a seconda dei settori considerati (Fig. 6).

I settori più colpiti dalla crisi economica, ovvero distribuzione e servizi (con la sola eccezione della GDO) e Travel & Transportation, fanno registrare trend di spesa significativamente inferiori alla media complessiva.

Telecomunicazioni & media, assicurazioni, banche e utilities hanno una dinamica mediamente in linea con le previsioni del mercato, con i settori bancario e assicurativo in maggiore accelerazione nel processo di Digital Transformation per innovare modelli organizzativi, relazione con i clienti e processi.

Il settore industria, nonostante la maggiore soffe-

Figura 6:
Il mercato digitale nei settori principali, 2020-2024E



Fonte:
NetConsulting cube 2021

renza di molti dei suoi comparti durante la pandemia, prevede una forte accelerazione degli investimenti in digitalizzazione nel breve periodo, anche per recuperare il rallentamento o il rinvio di progetti che si è registrato nel 2020.
Nei settori della Pubblica Amministrazione (centrale e locale) e della sanità si prevede una crescita sostenuta in linea con le riforme e gli obiettivi di digitalizzazione inseriti nel PNRR.

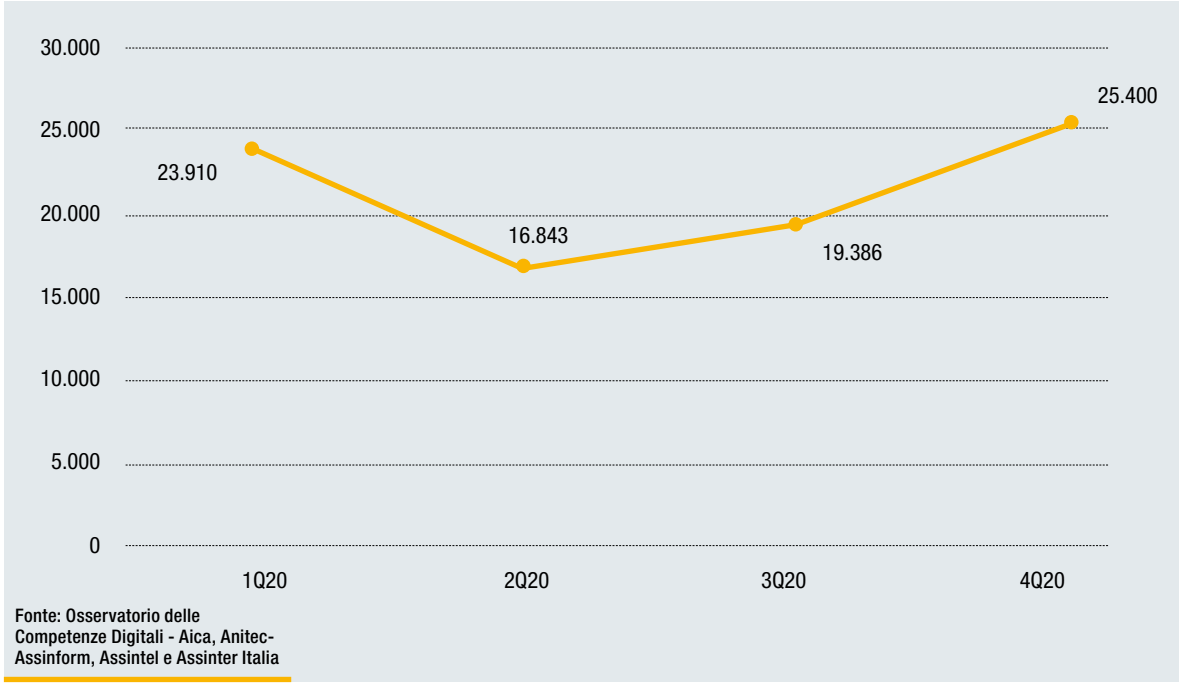
Competenze digitali e mercato: ostacolo o volano di crescita digitale?

L'interazione tra i processi di trasformazione digitale e l'impatto della crisi pandemica ha agito da acceleratore sia della domanda di nuove competenze digitali che dei processi di obsolescenza di competenze e professioni ICT a rischio (per basso grado di aggiornamento, mix di competenze non più adeguate a gestire olisticamente complessità tecnologiche, organizzative e gestionali o completa sostituibilità con le nuove soluzioni digitali).
La pandemia ha manifestato i suoi effetti anche sul rallentamento della domanda di esperti ICT, ma in quest'ambito il mondo delle professioni ha sofferto molto meno che in altri settori e rimane il settore in cui si moltiplicano le professioni emergenti per le quali la domanda delle aziende resta superiore all'offerta di esperti, con il rischio che questa carenza si trasformi in un vero e proprio ostacolo alla crescita del digitale.
L'attenzione delle imprese non è diretta solo a selezionare i fornitori ICT meglio posizionati per supportare la loro evoluzione tecnologica ma anche a reclutare figure professionali tecniche adatte a governare e a implementare l'innovazione aziendale. La stessa priorità guida anche i fornitori ICT, in quanto impegnati a fornire ai propri clienti il miglior supporto possibile.
Secondo l'Osservatorio delle Competenze Digitali di Aica, Anitec-Assinform, Assintel e Assinter Italia la domanda di competenze ICT espressa attraverso gli annunci di lavoro pubblicati sul web ha subìto una forte contrazione nel secondo e terzo trimestre del 2020, ma ha ripreso a crescere nell'ultimo trimestre dell'anno, quando ha registrato un incremento del 31% circa rispetto al trimestre precedente (Fig. 7).
La domanda espressa dal settore ICT detiene una quota del 35% circa del totale dei fabbisogni. Tuttavia si registra un aumento generalizzato degli annunci in tutti i comparti con la sola eccezione del Commercio, che registra nel quarto trimestre del 2020 un calo del 26% rispetto al trimestre precedente.
La maggioranza degli annunci, complessivamente il 67%, proviene da aziende del Nord-Ovest (42,1%) e del Nord-Est (24,9%), in linea con la presenza in queste aree geografiche di sistemi imprenditoriali rilevanti.
L'analisi per figura professionale, in relazione alle 7 famiglie CEN (Comitato Europeo per la Standardizzazione), mostra una maggiore rilevanza dei Business Information Manager e degli ICT Operation Manager (categoria Business), dei System Analyst e Enterprise Architect (Design), dei Developer e Digital Media Specialist (Development), dei DevOps Expert (Process Improvement), dei System Admi-

nistrator e Service Support (Service & Operations), dei Digital Consultant (Support), dei Service Manager e Project Manager (Technical).
Tra le nuove professioni nate per indirizzare le tematiche più innovative, la domanda delle aziende si orienta prevalentemente verso figure specializzate in ambito Cloud, Mobile, Cybersecurity e IoT. Il focus sulla Robotica e sui Big Data e, in particolare, sulla Blockchain e sull'Intelligenza Artificiale è ancora poco sviluppato. Gli stessi segnali di ripresa vivace della domanda di professioni ICT provengono anche dalle classifiche delle figure più ricercate dai datori di lavoro realizzate dalle agenzie di selezione del personale.

Figura 7:

Andamento del numero di annunci su ricerca di competenze digitali nel 2020



Fonte: Osservatorio delle Competenze Digitali - Aica, Anitec-Assinform, Assintel e Assinter Italia

Molto frequenti in queste classifiche le citazioni di professioni ICT tra cui cloud architect, data scientist, scrum master, UX/UI Designer e IoT architect.

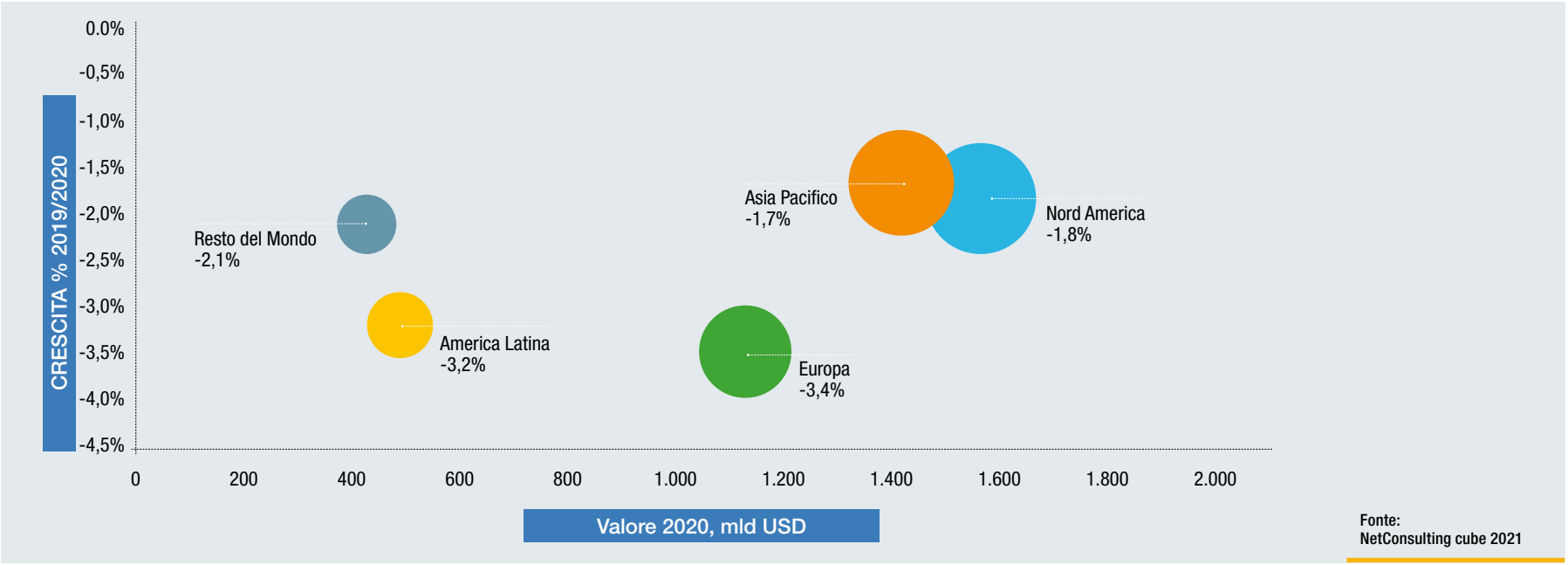
Confronti internazionali

A fine 2020, il mercato digitale nel mondo ha registrato un calo del 2,3%, inferiore alle stime di un anno fa. Servizi di rete e dispositivi e sistemi sono le componenti che hanno maggiormente sofferto e che, visto il loro elevato valore di mercato, hanno frenato maggiormente lo sviluppo del comparto. La spesa per servizi ICT ha chiuso con un andamento flat che riflette, da un lato, il blocco delle attività progettuali e, dall'altro, la tenuta dei contratti pluriennali di gestione nonché la crescita delle iniziative di digitalizzazione centrate sui paradigmi più innovativi. Crescono, infine, i segmenti software e soluzioni e contenuti e pubblicità digitali, come conseguenza della sempre maggiore digitalizzazione di ogni aspetto della vita lavorativa e quotidiana.

Da un punto di vista geografico, il mercato digitale è calato in tutte le aree del mondo (Fig. 8). Nord America e Asia Pacifico sono le aree dove la spesa è diminuita con minore intensità. L'andamento del mercato in Nord America è riconducibile al buon trend della domanda di servizi – in particolare dei servizi di consulenza e di gestione, inclusi quelli basati sul Cloud, alle buone condizioni economiche di Stati Uniti e Canada e alla domanda di servizi e soluzioni digitali espressa dai governi di entrambi i paesi.
Il trend della spesa registrata nell'area Asia Pacifico beneficia degli investimenti sostenuti soprattutto

dal governo cinese per avviare grandi iniziative digitali a supporto della ripresa. Nei paesi di quest'area, inoltre, soluzioni e servizi digitali hanno giocato un ruolo particolarmente strategico nella risposta alla pandemia.
La spesa di aziende e utenti dell'America Latina è scesa in modo significativo, frenata dalle difficilissime condizioni economiche e dall'andamento particolarmente turbolento della pandemia.
L'evoluzione della spesa nell'Europa a 28 paesi rispecchia la maturità della domanda di quest'area. È prevedibile che nel breve periodo la spesa nel digitale del vecchio continente avrà un rimbalzo positivo grazie agli stimoli provenienti dalle iniziative pubbliche e dai progressi ottenuti nell'ambito delle vaccinazioni, che dovrebbero preludere a una ripresa concreta delle attività economiche.
L'andamento del mercato digitale nel resto del mondo è sostenuto dagli investimenti avutisi nei paesi dell'Europa centrale e orientale, del Medio Oriente e dell'Africa (MEA). Tutti questi paesi sono caratterizzati da una domanda emergente di prodotti e servizi digitali che potrebbe però essere frenata dal difficile contesto geopolitico che li contraddistingue.

Figura 8:
Il mercato digitale nel mondo (2019-2020)



Fonte:
NetConsulting cube 2021

TECNOLOGIE

Il lockdown che ha caratterizzato il 2020 ha spinto molte persone verso il digitale e numerose aziende ad avvalersi di tecnologie e innovazioni e a potenziare le attività digitali e le vendite online. Ad avere un andamento positivo sono stati pertanto il mercato dei dispositivi e sistemi e quello dei contenuti e della pubblicità digitale, così come in aumento è stata la spesa in servizi ICT. Hanno invece avuto una contrazione il mercato del software e delle soluzioni ICT e i servizi di rete.
I Digital Enabler continuano a essere i pilastri su cui si fonda la crescita degli investimenti tecnologici: servizi Cloud, soluzioni di Big Data, tecnologie indossabili, Cybersecurity. A guidare la trasformazione digitale delle aziende un ruolo di primo piano è ricoperto, tra gli altri, da Blockchain e Artificial Intelligence.

1.796

Valore mercato apparati TV (mln euro)

3.408,5

Investimenti nel settore Cloud (mln euro)

Andamento mercato software e soluzioni ICT

-2,3 %

Andamento mercato Big Data

+8,7 %

+3,6 %

Andamento mercato contenuti e pubblicità digitale

+3,3 %

Andamento spesa in servizi ICT

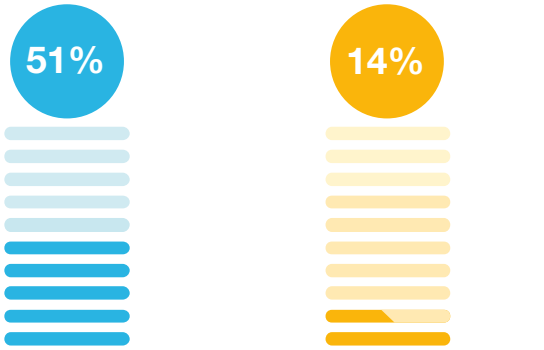
100%

Banche e assicurazioni e TLC & Media stanno implementando una Data Digital Transformation

GDPR

Il 63% delle aziende svolge con cadenza annuale procedure di audit GDPR, il 15% non le svolge

Data Digital Transformation Roadmap



Aziende che la stanno implementando

Aziende che non ritengono sia una priorità

Tecnologie

Comparti tecnologici

DISPOSITIVI E SISTEMI

Nel 2020 il mercato dei dispositivi e sistemi ha registrato un andamento positivo (+1,3% rispetto al 2019) (Fig. 1).

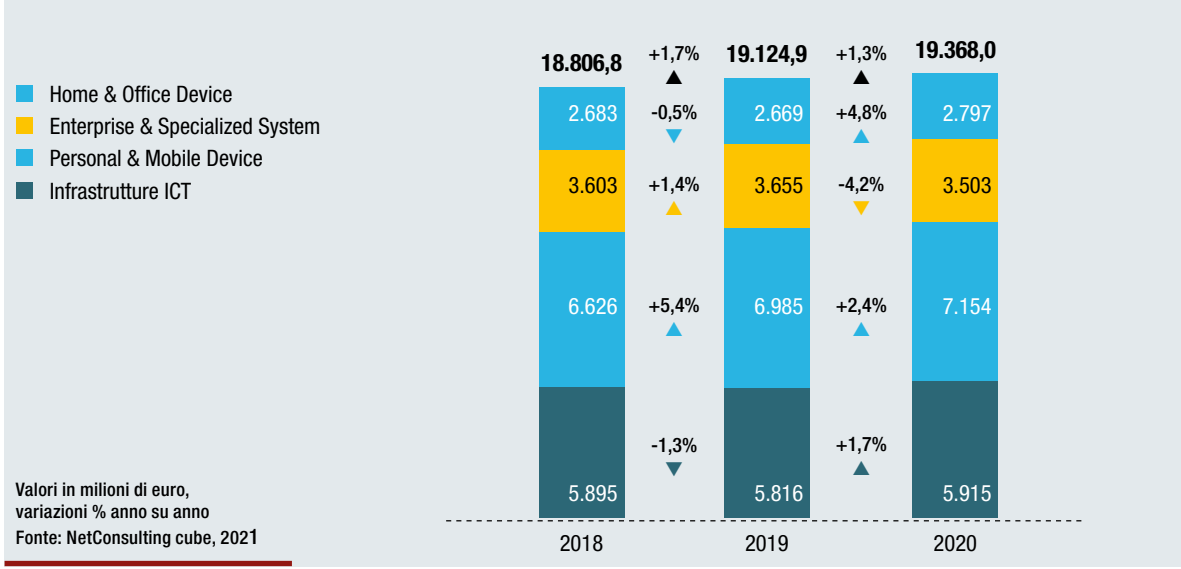
In crescita il mercato degli Home & Office Device (+4,8%) principalmente grazie all'aumento dei dispositivi legati all'entertainment: dalle TV alle console fisse per videogame (+15,5%). In calo i comparti degli Enterprise & Specialized System che hanno subito il rallentamento dei progetti in ambito infrastrutturale.

L'analisi delle vendite di PC e tablet evidenzia una crescita accentuata sia in termini di unità che in valore: notebook, PC e tablet sono stati acquistati in grandi volumi dalle aziende per far fronte alla necessità di attivare il remote working per tutti i dipendenti. Negativo, invece, è stato il trend dei desktop (Fig. 2).

Il mercato degli apparati TV ha registrato nel 2020 una significativa crescita in termini di valore (+11,2%), raggiungendo quasi i 1.800 milioni di euro.

In tale segmento la componente delle smart TV ha fatto segnare una crescita del 17,5% rispetto al 2019 (Fig. 3).

Figura 1:
Mercato dispositivi e sistemi per segmenti, 2018-2020



Valori in milioni di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

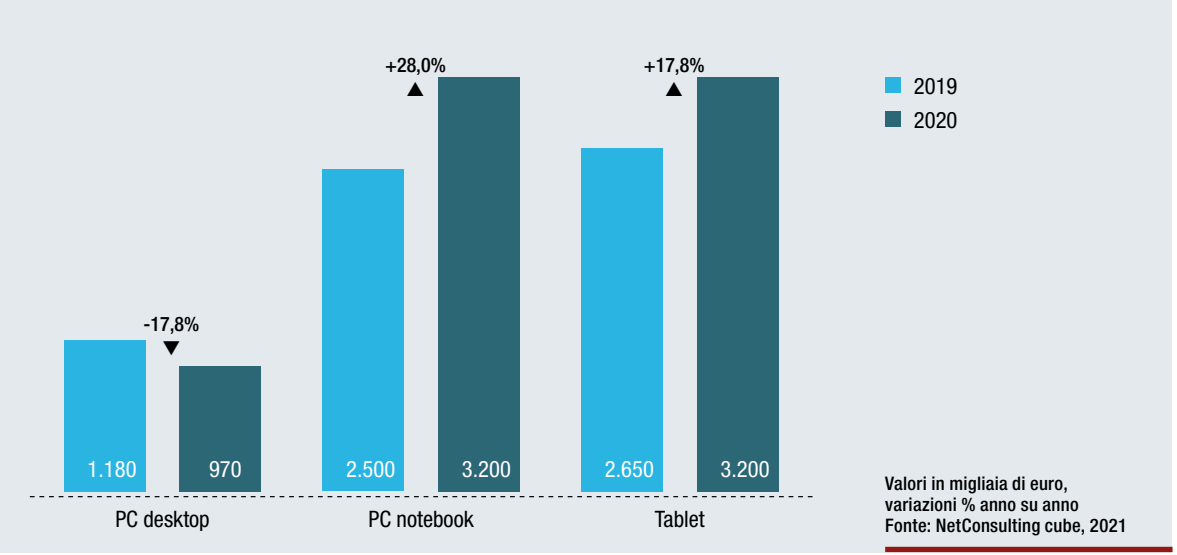


Figura 2:
Andamento vendite PC e Tablet, 2019-2020

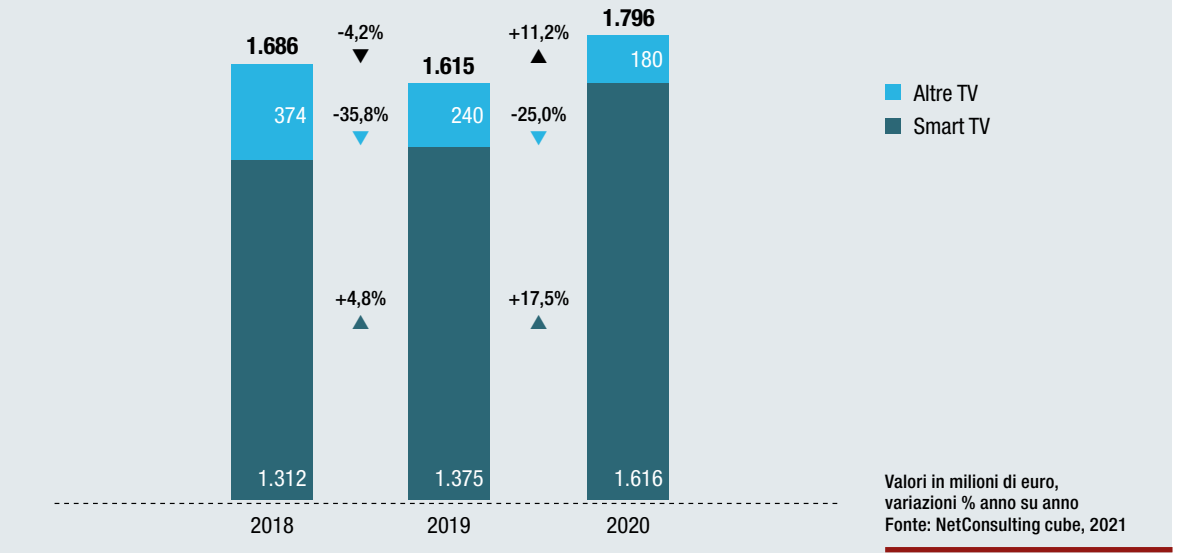


Figura 3:
Il mercato delle TV in Italia, 2018-2020

SOFTWARE E SOLUZIONI ICT

Nel 2020 il mercato del Software e delle Soluzioni ICT ha registrato una contrazione del 2,3% fermandosi a quota 7.517 milioni di euro. Mentre le componenti Middleware e Software applicativo hanno subìto un calo relativamente contenuto (rispettivamente -2,5% e -1,7%), il Software di sistema è stato pesantemente penalizzato, con un calo del 9,5% (Fig. 4).

Tra le cause di questa contrazione si evidenziano:

- La sospensione delle attività di molte aziende, in particolare PMI, che non hanno più corrisposto i pagamenti pluriennali per i servizi di manutenzione delle licenze.
- La mancata apertura di nuove imprese e quindi l'assenza di nuova domanda di licenze software.
- Il passaggio da licenze on premise a servizi SaaS da parte di molte realtà aziendali.
- Il rinvio degli investimenti per acquisti relativi ad ammodernamento e sostituzione delle soluzioni software.

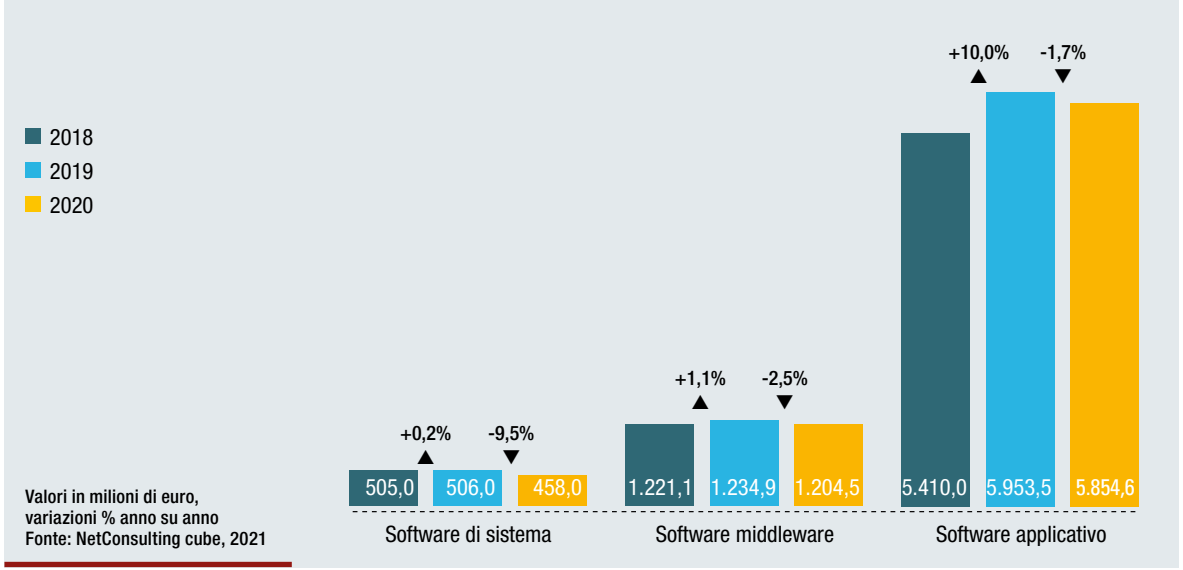
All'interno della categoria Software applicativo, l'unico segmento che, non solo è rimasto di segno positivo, ma ha continuato a registrare una crescita a due cifre è quello delle piattaforme per la gestione del web: soluzioni per siti e portali, piattaforme di e-commerce e soluzioni social.

Il lockdown che ha caratterizzato il 2020 ha spinto molte aziende a potenziare le attività digitali e le vendite online, trasferendo sul web le proprie attività commerciali.

Le soluzioni verticali e orizzontali, che negli anni precedenti erano riuscite a mantenere un trend positivo, seppur molto contenuto, nel 2020 hanno registrato una contrazione del 2,3%, risentendo sia del maggior

Figura 4:

Il mercato del Software e delle Soluzioni ICT on premise in Italia, 2018-2020



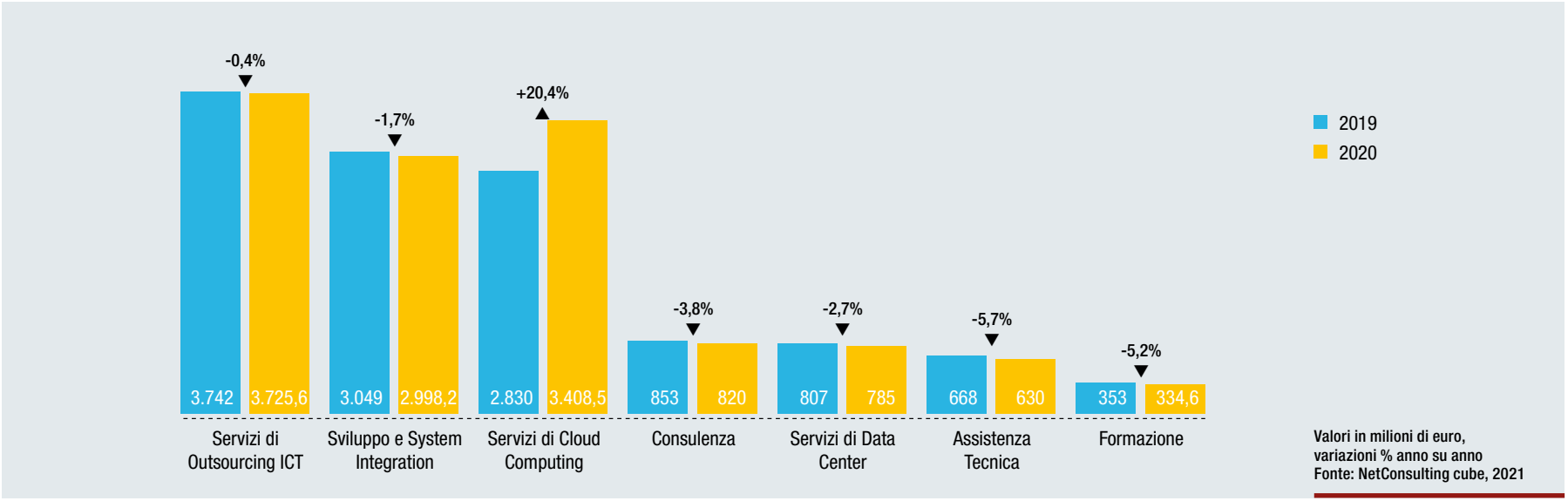
Valori in milioni di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

ricorso alle soluzioni in Cloud nel processo di modernizzazione applicativa sia della scelta di molte aziende di rinviare alla fase post Covid-19 i progetti applicativi non strategici.
All'interno del mercato Middleware, in calo del 2,5%, l'andamento negativo ha caratterizzato tutti i segmenti tranne l'IT Management & Governance e il Security Management, che hanno visto aumentare gli investimenti aziendali rispettivamente del 4,7 e del 6,8%. Se infatti, da una parte, si è ridotta nel 2020 la spesa in apparati di Data Center, dall'altra si è fatto ancor più urgente il ricorso a soluzioni per la governance e la sicurezza del sistema informativo aziendale, divenute ormai molto complesse con l'integrazione di risorse fisiche, virtuali e Cloud.

SERVIZI ICT

Nel 2020 la spesa in Servizi ICT, pari a 12.701 milioni di euro, ha proseguito il suo trend positivo, con un'ulteriore accelerazione (+3,3%) rispetto al 2019.
Si conferma la rilevante crescita (+20,4%) del segmento dei servizi Cloud, che ha generato investimenti per 3.408,5 milioni di euro (Fig. 5): la componente IaaS ammonta a 1.852 milioni di euro, il PaaS a 197,5 milioni di euro e il SaaS a 1.358,4 milioni di euro.
Alla crescita dei servizi Cloud, sempre più preferiti dalle imprese, si contrappone il calo (-2,7%) nei servizi di Data Center di tipo tradizionale (housing, hosting, back-up).
Il mercato dei servizi di Outsourcing ICT ha chiuso il 2020 con una flessione contenuta dello 0,4%.
In particolare, quest'ultimo settore risente dell'ulteriore contrazione dei servizi di Outsourcing TLC e Call

Figura 5:
Andamento della spesa in Servizi ICT, 2019-2020



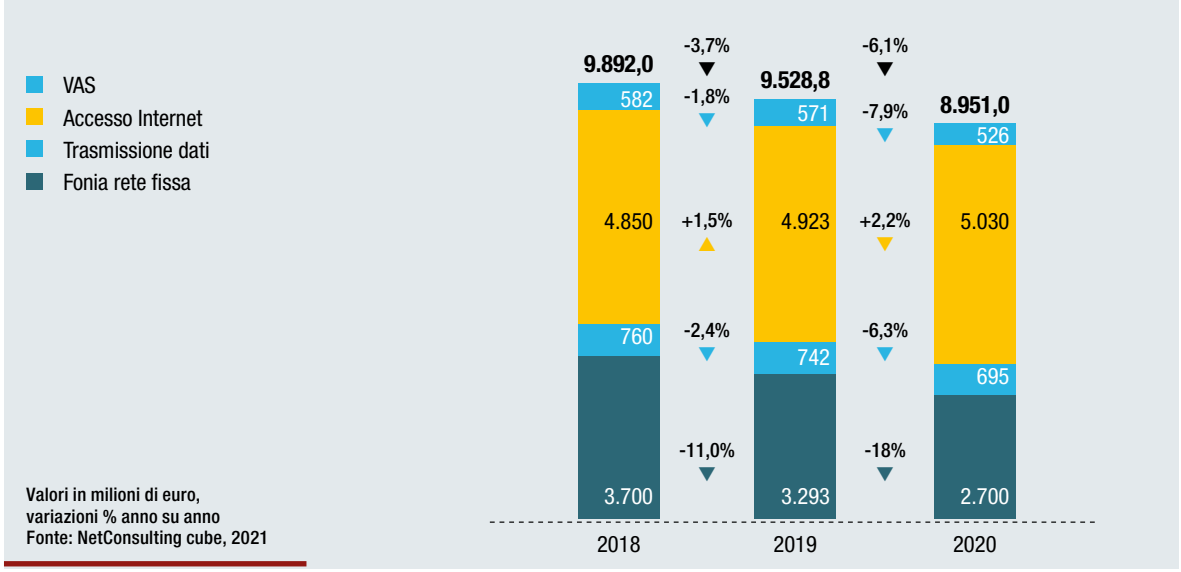
Valori in milioni di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

Center (-10,2%), oltre che dei servizi di elaborazione (-2,1%). L'Outsourcing IT ha registrato performance positive (+1,5%), nonostante la concorrenza dei servizi Cloud, in quanto la tendenza delle aziende a indirizzarsi verso modelli hybrid ha consentito di gestire crescenti attività all'interno di contratti di outsourcing. Gli investimenti in servizi di sviluppo e System Integration hanno raggiunto nel 2020 un valore pari a 2.998,2 milioni di euro, registrando un decremento dell'1,7%. In riduzione nel 2020 anche i mercati dell'assistenza tecnica (-5,7%) e della formazione (-5,2%).

SERVIZI DI RETE

Il comparto dei Servizi di rete in Italia nel corso del 2020 ha registrato una dinamica negativa (-6,4%) rispetto al 2019, per un volume d'affari complessivo di 19.391 milioni di euro.

Figura 6:
Andamento della spesa in Servizi di rete fissa, 2018-2020



Valori in milioni di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

Con un valore complessivo pari a 8.951 milioni di euro, i servizi di rete fissa hanno registrato una sensibile flessione (-6,1%). La crescita dei servizi Internet (+2,2%) non riesce a bilanciare il trend sempre più negativo del mercato dei servizi di fonia (-18%) (Fig. 6).
Per i servizi internet la dinamica positiva si inserisce in un contesto particolare di consistente aumento dei volumi di traffico internet (generato in gran parte per consentire le attività scolastiche a distanza e di smart working nel periodo pandemico).
Continua il calo della trasmissione dati (-6,3%), dovuto al rilevante e persistente processo di abbandono delle connessioni tradizionali a vantaggio delle linee ad alte prestazioni, spesso per la sola connettività internet, dal momento che la fonia viene sempre più fornita in Cloud o fruita tramite servizi mobili.
Anche il segmento dei servizi di rete mobile ha visto progredire il calo del giro d'affari con una diminuzione complessiva del 6,7%, più accentuata per la fonia mobile (-11,2%), ma che ha riguardato anche la connettività (-2,3%) e i VAS (-12,4%) (Fig. 7).

CONTENUTI E PUBBLICITÀ DIGITALE

Nel 2020 il mercato complessivo dei contenuti e della pubblicità digitale è aumentato del 3,6%, raggiungendo il valore di 12.526 milioni di euro (Fig. 8).
La crescita della fruizione di contenuti digitali è stata trasversale a tutte le fasce d'età. Il segmento che ha ricoperto la quota maggiore in termini di spesa è stato quello del Gaming & Entertainment con 3.155 milioni di euro (+8,8%): sono stati 16,7 milioni gli italiani che lo scorso anno hanno fruito di contenuti di video gaming su tutti i device (PC, console, mobile), con una media di 8 ore a settimana[1]. Il mercato dei video a pagamento è il secondo in termini di valore

con 3.241 milioni di euro (+1,3%), trainato dal boom di nuovi abbonamenti a servizi online di video streaming e on demand durante il lockdown.
In un contesto di adattamento continuo a nuove abitudini di fruizione dei contenuti, nel 2020 si evidenziano dati in crescita a doppia cifra per le vendite di e-book (+14,3%), in controtendenza rispetto a quanto accaduto alle vendite di libri fisici, e alla musica digitale (+11,9%), grazie allo streaming e, in particolare, ai ricavi degli abbonamenti premium che sono stati in grado di compensare il calo di fatturato degli altri formati, incluso il segmento fisico.
Trend positivo anche per l'editoria digitale (+6%), principalmente per i quotidiani. Il settore ha fatto registrare un cambiamento nel modello di business, con l'affermarsi dei servizi premium ad abbonamento che fino al 2019 stentavano a emergere.
L'unica componente in diminuzione (-4,8%) è stata quella del Digital Advertising, attestatasi sui 2.499 milioni di euro. Tale flessione è il risultato della crisi che ha interessato il mercato pubblicitario italiano nel suo complesso (-11%), con una perdita di quasi un miliardo di euro rispetto al 2019. Nonostante ciò, all'interno di questo comparto, la componente digitale continua a guadagnare terreno: nel 2020 il Digital Advertising ha infatti rappresentato il 41,9% degli investimenti totali e, per la prima volta, ha superato la quota di mercato dell'Advertising televisivo.

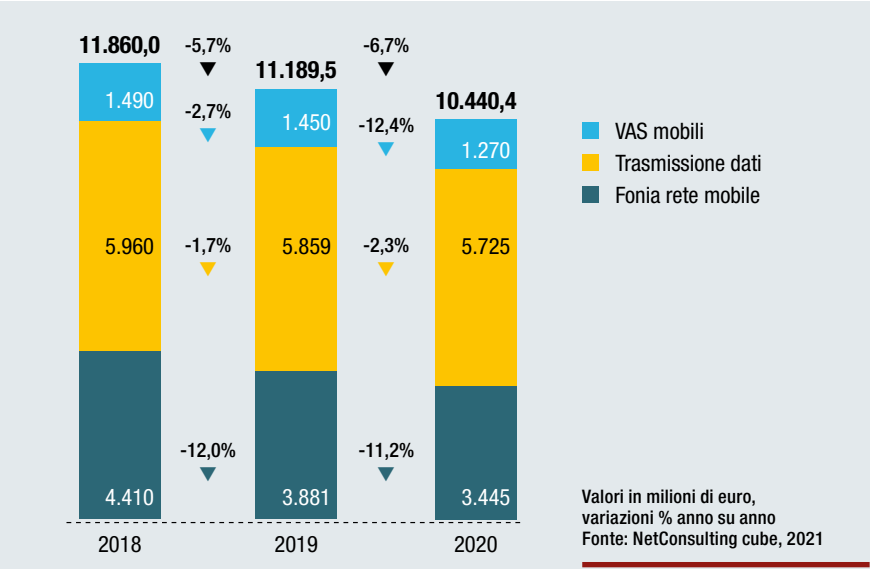


Figura 7:
Andamento della spesa in Servizi di rete mobile, 2018-2020

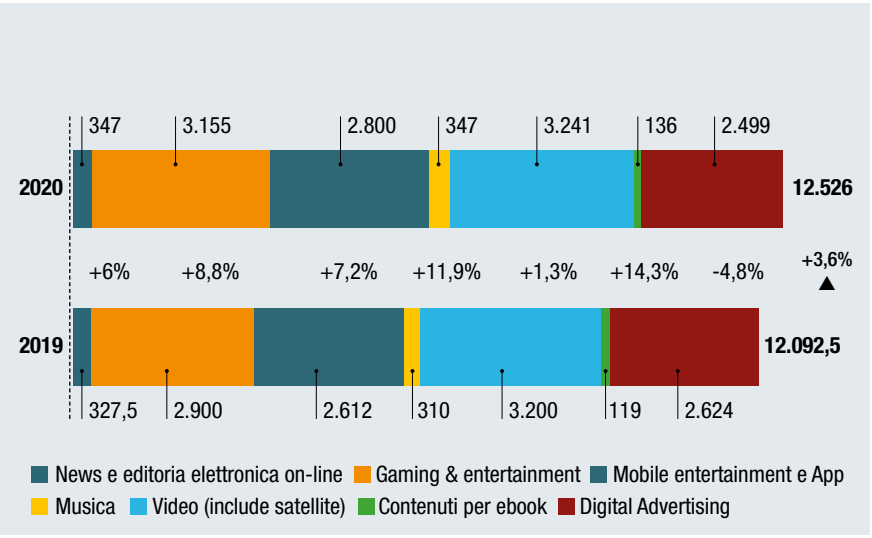


Figura 8:
Il mercato dei contenuti e pubblicità digitale (2019-2020): ripartizione e andamento per categoria

Digital Enabler

CLOUD COMPUTING

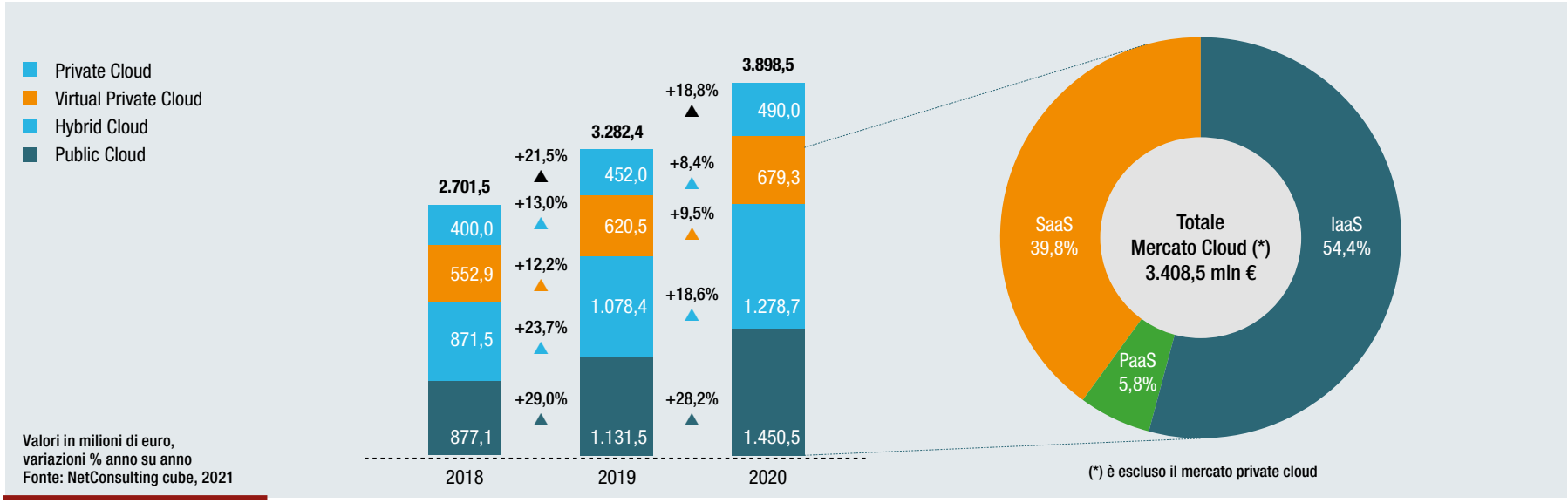
Secondo la "Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese" di ISTAT, nel 2020 i servizi Cloud sono stati adottati dal 38,3% delle aziende. Scalabilità e flessibilità sono le leve che spingono all'adozione del Cloud. Il Cloud è parte di architetture ibride affiancandosi agli ambienti on premise, ed è un elemento chiave nella modernizzazione applicativa e architetturale delle aziende, oltre ad avere avuto un ruolo determinante nell'attivazione del lavoro da remoto.

L'aumento del 18,8% di questo mercato, che ha raggiunto un valore di 3.898,5 milioni di euro (Fig. 9), vede tra i suoi principali motori di crescita l'esigenza di rispondere in tempi rapidi alle necessità riorganizzative dovute al confinamento e all'emergenza pandemica. Per molte aziende il Cloud ha rappresentato la piattaforma in grado di garantire la continuità delle attività, grazie alle soluzioni di Collaboration e Videoconference erogate dai principali operatori Cloud.

Oltre alle necessità contingenti, va rilevata una componente di crescita più strutturale, dal momento che è cresciuto il numero di aziende che fanno del Cloud una vera e propria scelta strategica, anche in settori, come ad esempio quello bancario, che fino a qualche anno fa incontravano non poche difficoltà nella sua adozione all'interno di Data Center complessi. Un numero crescente di grandi organizzazioni con Data Center complessi comincia ad apprezzare i benefi-

Figura 9:

Andamento del mercato del Cloud Computing per modello e servizio, 2019-2020

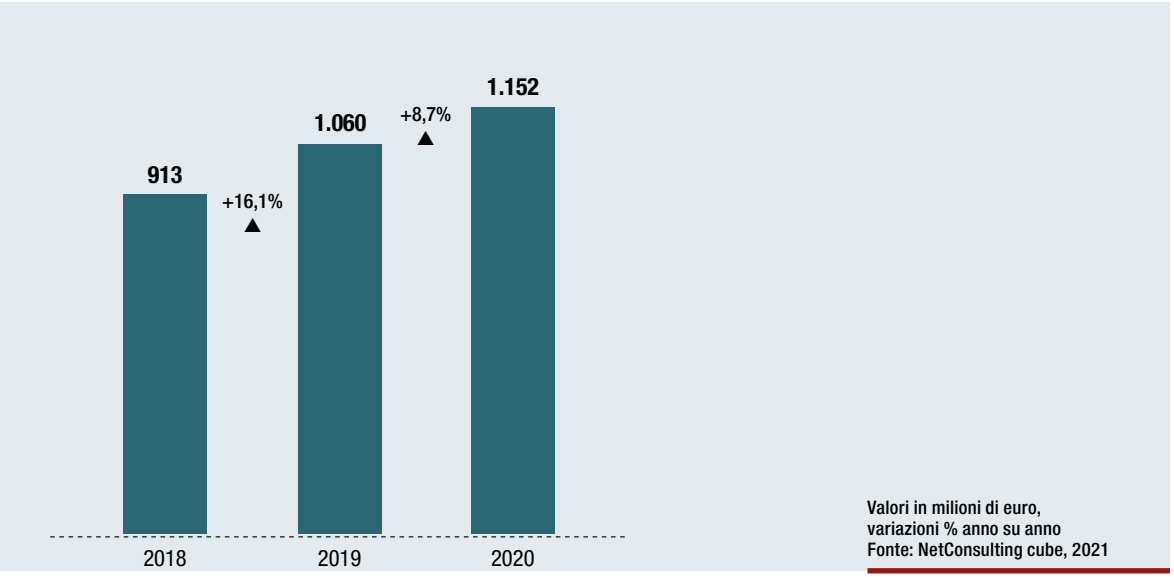


ci del Cloud e a considerare l'utilizzo di architetture Hyperscale tipiche dei Cloud Provider. Tale dinamica porterà nei prossimi anni alcuni dei principali Hyperscaler a costruire i propri Data Center sul territorio italiano, gettando le basi per un'ulteriore crescita del mercato.
Tra i diversi modelli, il Public Cloud ha consolidato il suo aumento rispetto all'anno precedente (+28,2%), rappresentando anche il principale mercato in termini di valore. Il Cloud IaaS continua a rappresentare la quota più rilevante (54,4%), mentre il SaaS vale oggi il 39,8% del mercato Public.

BIG DATA

Nel 2020 il mercato delle soluzioni di Big Data ha raggiunto quota 1.152 milioni di euro, in aumento dell'8,7% sul valore del 2019 (Fig. 10). Prosegue così la crescita della spesa in soluzioni e servizi volti a favorire una gestione adeguata e ottimale della grande mole di dati e informazioni in possesso delle aziende. Si prevede un trend ancora più positivo per il prossimo biennio, quando la crescita anno su anno potrebbe essere a doppia cifra.

La situazione emergenziale ha reso evidente a tutti quanto i dati, o meglio un buon utilizzo di questi, sia cruciale per ottenere una loro corretta e ottimale gestione, tanto nelle situazioni di crisi quanto nella quotidianità. Chi negli anni passati aveva già strutturato una strategia di sviluppo in ottica data-driven è riuscito ad affrontare in maniera più agevole lo shock causato dalla pandemia. È per questo che gli investimenti delle



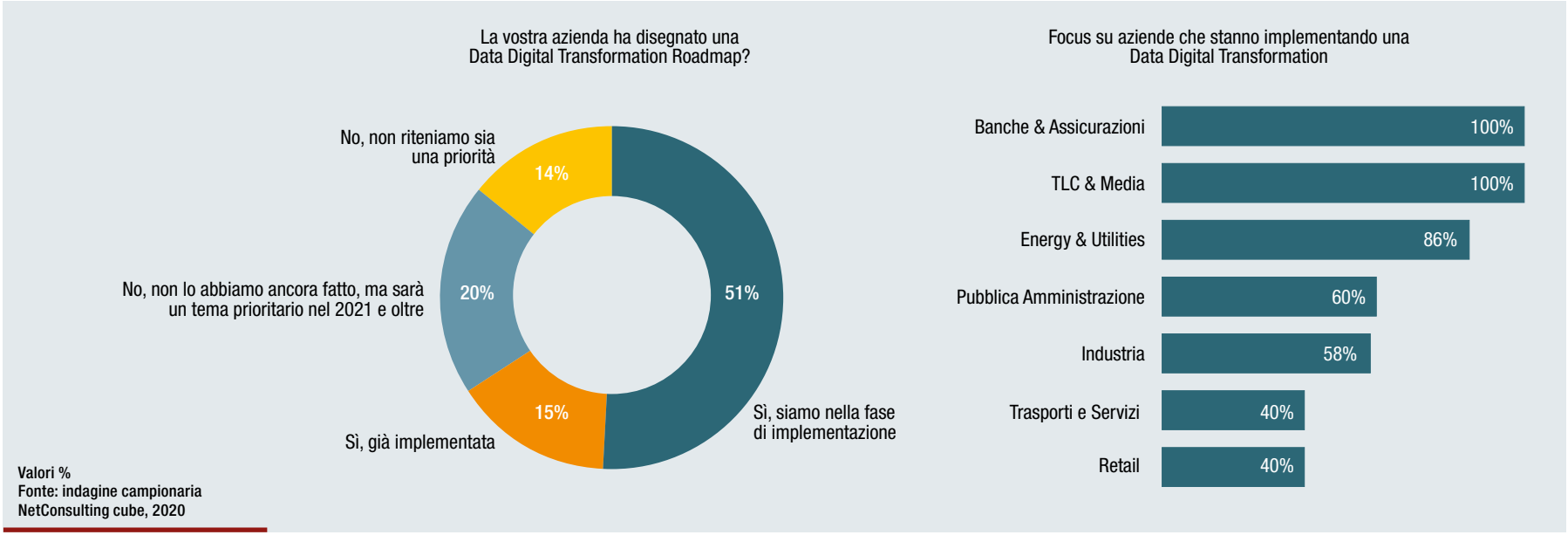
Valori in milioni di euro,
variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

Figura 10:
Il mercato Big Data in Italia, 2018-2020

aziende italiane in tecnologie volte alla comprensione, gestione e manipolazione dei Big Data si mantengono sostenuti, generando il bisogno di definire una Data Strategy a integrazione dei piani di trasformazione digitale in atto nel breve periodo. Secondo un'indagine condotta da NetConsulting a novembre 2020 su un campione di aziende top spender in ICT, è emerso come l'86% delle realtà sondate abbia ben chiara la necessità di definire una Data Digital Transformation Roadmap: già implementata dal 15% del campione, in fase di implementazione per la metà dei rispondenti e prevista nel breve periodo per il 20% (Fig. 11).

Tra le realtà più avanzate nell'implementazione di una strategia aziendale data-driven, figurano gli operatori dei servizi finanziari e del mondo TLC & Media (il 100% degli intervistati operanti in questi due settori), le aziende del settore Energy & Utilities (86%), la Pubblica Amministrazione centrale (60%) e il mondo industriale (58%). Si tratta di grandi aziende che hanno una visione chiara in materia di Data Governance, Data Quality, strategia architetturale dei dati e anche in termini di definizione di Use Case indirizzabili con l'applicazione di tecnologie di elaborazione avanzata dei dati.
Alcuni dei possibili ambiti di utilizzo delle tecnologie di gestione e manipolazione dei dati sono riconducibili alla possibilità di realizzare previsioni accurate a supporto delle strategie di sviluppo aziendale, di efficientare la macchina operativa, di prevenire frodi,

Figura 11:
La Data Digital Transformation Roadmap delle aziende italiane



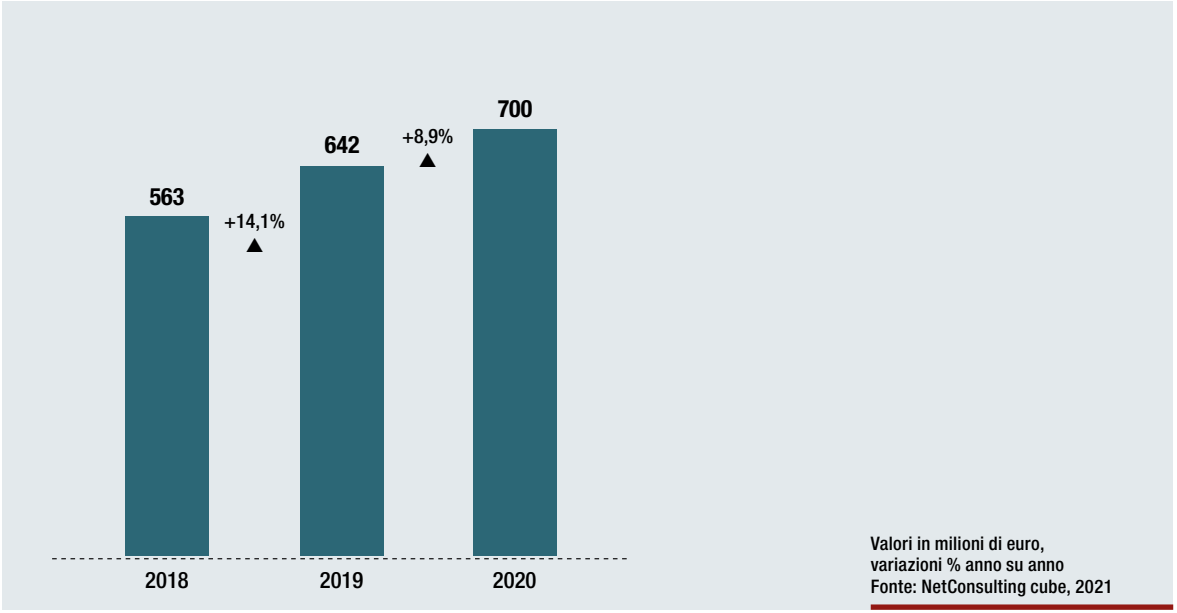
Valori %
Fonte: indagine campionaria NetConsulting cube, 2020

nonché di offrire migliori soluzioni di "esperienza utente" ai clienti (revisione del customer journey, motori di recommendation, personalizzazione della customer experience).
Per quanto riguarda le aziende del mondo trasporti, servizi e distribuzione, quello dei dati è un tema che ha rivelato la sua importanza proprio con l'emergenza. Ci si attende pertanto nel brevissimo periodo un incremento degli investimenti in materia anche in tali settori.

WEARABLE

La spesa delle aziende italiane in tecnologie indossabili ha fatto registrare un valore pari a 700 milioni di euro, segnando una crescita del dell'8,9% rispetto al 2019 (Fig. 12).
Il mercato dei dispositivi Wearable prosegue così il trend positivo degli ultimi anni grazie ai più diversi ambiti di diffusione e utilizzo nei contesti aziendali, alla progressiva diffusione dei paradigmi di Industria 4.0 e alle nuove regole comportamentali imposte dalla pandemia.
Il perimetro di riferimento è quello dei dispositivi intelligenti, dotati di capacità computazionale, indossabili dall'uomo come indumenti (ad esempio magliette, caschi, scarpe) o di accessori (orologi, braccialetti, auricolari), in grado di raccogliere e trasmettere informazioni verso altri device connessi. Tra gli ambiti di utilizzo più frequenti nel mondo aziendale vi sono le linee di produzione o i magazzini per efficientare il lavoro, oppure in remoto a supporto della sicurezza fisica del lavoratore (ad esempio gli operatori di campo delle piattaforme petrolifere), consentendo un continuo monitoraggio delle condizioni in cui l'attività viene svolta, allo scopo di abbassare la frequenza degli incidenti sul lavoro o delle malattie professionali.
Queste tecnologie possono inoltre rappresentare un valido strumento per garantire il rispetto delle misure di distanziamento in azienda per contrastare la diffusione del coronavirus. Tra le potenzialità di tali dispositivi nel mondo della sanità, o della più estesa filiera delle scienze della vita, si pensi alla loro applicazione nel dare supporto a un paziente cronico per l'aderenza terapeutica a una cura farmacologica, oppure per il monitoraggio continuativo a distanza delle sue condizioni di salute. Le crescenti potenzialità di utilizzo potranno indirizzare le strategie degli operatori dell'industria farmaceutica verso nuove logiche di "servizi digitali" da agganciare all'erogazione del farmaco. In quest'ottica, il tema dei Digital Therapeutics non potrà che rappresentare un ulteriore driver di diffusione e crescita del comparto.

Figura 12:
Il mercato Wearable Technology in Italia, 2018-2020

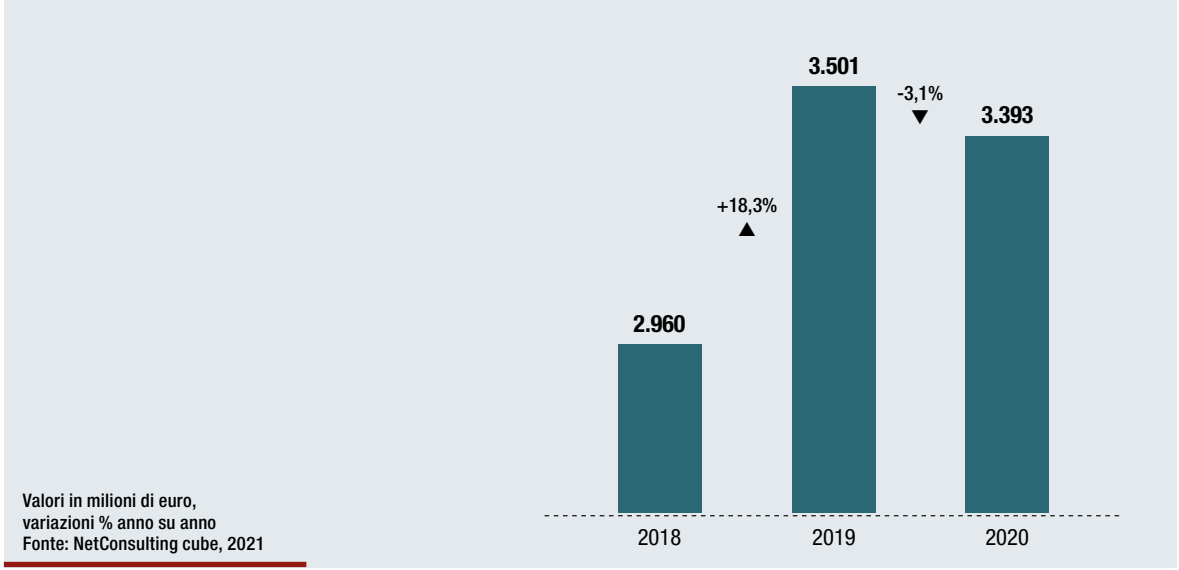


Valori in milioni di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

INTERNET OF THINGS

Il mercato IoT in Italia ha registrato per la prima volta nel 2020 un calo rispetto all'anno precedente. Nello specifico la spesa digitale sostenuta dalle aziende italiane per soluzioni e servizi correlati agli oggetti connessi vale 3.393 milioni di euro, con una flessione pari al 3,1% rispetto al 2019 (Fig. 13).
Il trend negativo è dovuto in gran parte alla cancellazione o al rinvio di progetti previsti dalle aziende manifatturiere nel primissimo periodo dell'emergenza sanitaria. Da un'indagine condotta a fine 2020 da NetConsulting cube su un campione di grandi aziende industriali italiane è emerso come gli investimenti previsti in ambito Internet Industrial, Smart Factory, Smart Manufacturing e Smart Energy abbiano subìto un rinvio a data da destinarsi nei comparti Automotive e industria pesante e uno slittamento nelle priorità temporali nel comparto Food.
In controtendenza, il mondo assicurativo e gli ambiti legati a Smart Agricolture e Smart City hanno registrato una maggiore propensione di investimento in tecnologie IoT, dimostrando un maggiore interesse e una maggiore pervasività delle tecnologie di prossimità.
Il mercato IoT riprenderà il suo andamento positivo, sia per effetto della necessità di recuperare terreno nei piani di Digital Manufacturing delle aziende italiane relativamente alle attività rinviate, sia per l'effetto di volano che il PNRR e il programma Transizione 4.0 potranno avere sul percorso di modernizzazione del sistema produttivo italiano, industriale e non solo.

Figura 13:
Il mercato IoT in Italia, 2018-2020



Valori in milioni di euro,
variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

FATTURAZIONE ELETTRONICA

A due anni dalla legge che ha imposto la sua adozione, la fatturazione elettronica ha raggiunto in Italia numeri e volumi importanti. Tale misura, concepita per garantire maggiore trasparenza e ridurre l'evasione fiscale, sta dando risultati positivi, sia sul fronte fiscale, con un aumento del gettito quantificabile in circa 3,5 miliardi di euro a giugno 2020, che sul fronte della digitalizzazione, dal momento che le aziende che l'hanno adottata hanno avuto un incentivo a migliorare i loro processi attraverso il digitale.
Inoltre, il sistema di interscambio ha visto un netto avanzamento, con la percentuale di fatture scartate in netta diminuzione: dal 13% di gennaio 2019 al 3% di dicembre 2020 (Fig. 14).

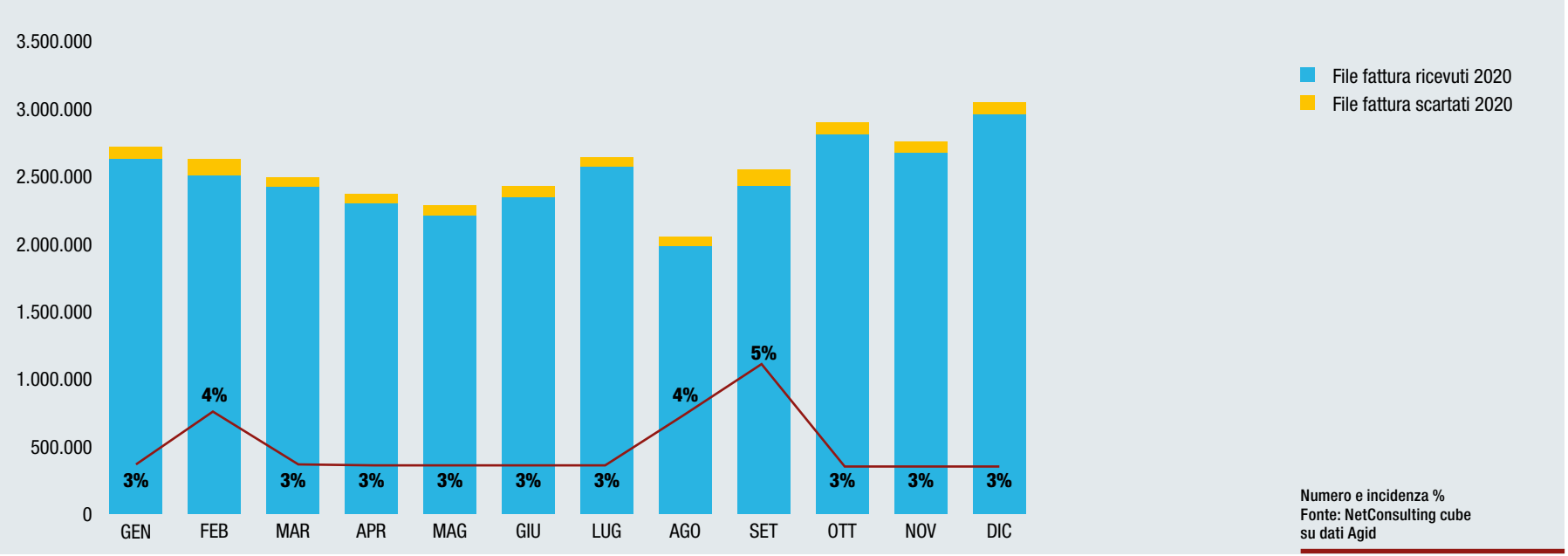
Il 31 dicembre 2021 scadrà l'accordo con l'UE che consentiva all'Italia di imporre l'obbligo ai soggetti passivi. Il governo sta lavorando con la Commissione Europea per estenderlo per altri tre anni, arrivando a

includere anche chi oggi è esentato, ad esempio chi opera nel regime forfettario.
Con i provvedimenti del 20 aprile 2020 del direttore dell'Agenzia delle Entrate sono state introdotte delle modifiche al tracciato della fattura elettronica per rendere più semplice la contabilizzazione dei dati con i software gestionali. Dal 1° gennaio 2021 viene utilizzato solo il nuovo formato, con la conseguenza che le fatture elettroniche emesse utilizzando il vecchio tracciato sono scartate. Tali specifiche modifiche del tracciato, con l'aggiunta di codici per descrivere la tipologia di documento e la natura dell'operazione, hanno lo scopo di ottenere, nel prossimo futuro, una dichiarazione IVA precompilata dall'Agenzia delle Entrate.

MOBILE BUSINESS

Nel 2020 il mercato Mobile Business è stato pari a 4.326 milioni di euro, con una crescita del 4,4% rispetto al 2019 (Fig. 15). Il trend si prevede positivo anche nei prossimi anni.
Grazie all'evoluzione di soluzioni verticali per lo sviluppo dell'e-commerce, il Mobile Business sta assumendo un ruolo centrale sia nella relazione con il cliente sia nella gestione dei processi aziendali e organizzativi.
Il mercato ha proseguito il suo trend positivo ormai in atto da alcuni anni grazie alla crescente pervasività di utilizzo degli smartphone per accedere ai servizi, ulteriormente accelerata dalle esigenze di comunicazione e condivisione remota generate dal

Figura 14:
Numero di fatture elettroniche ricevute da SDI emesse da enti della PA e incidenza dei file fattura scartati, 2020



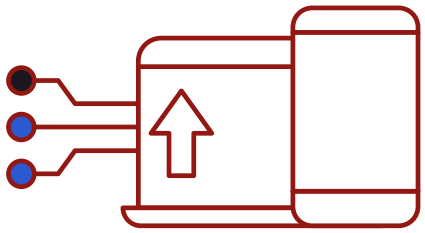
Numero e incidenza %
Fonte: NetConsulting cube su dati Agid

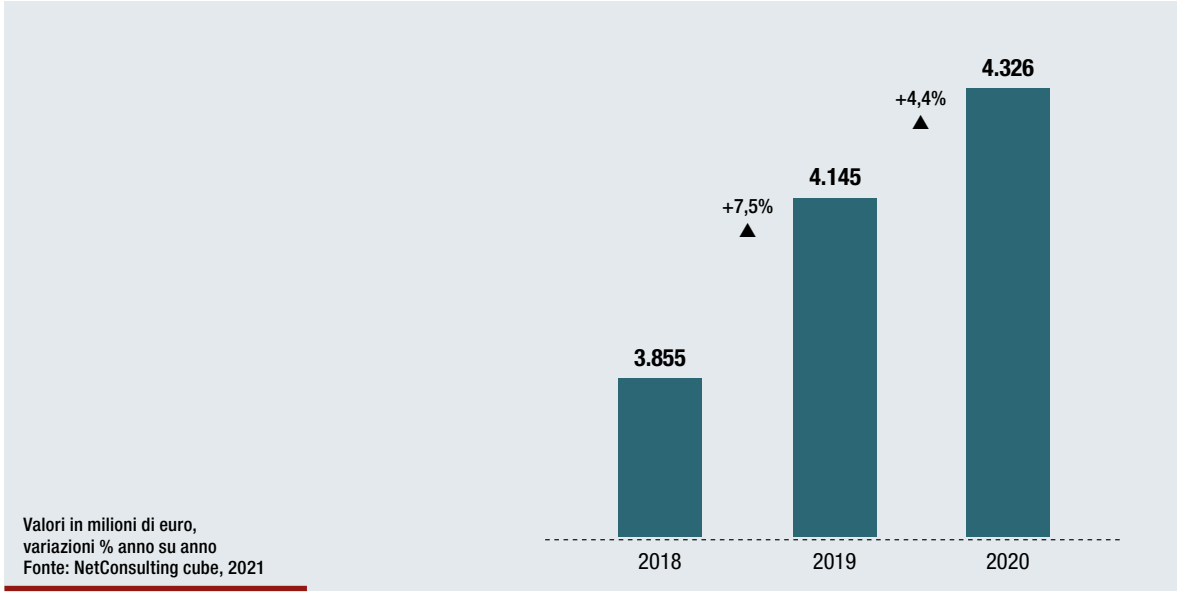
distanziamento e dalle restrizioni dovute alla pandemia.
Nelle banche e nelle assicurazioni il mobile ha rappresentato un mezzo per garantire un servizio da remoto ai clienti, con un incremento dell'utilizzo che si è consolidato anche dopo la riapertura. I servizi utilizzati vanno dalle operazioni su conto corrente e alla consulenza da remoto al riconoscimento dell'identità dei clienti nella sottoscrizione dei contratti, dalla denuncia di un sinistro attraverso l'invio di documentazioni fotografiche ai servizi di video consulto nelle assicurazioni mediche e nelle assicurazioni salute.
Durante la pandemia, in seguito alla chiusura al pubblico di ristoranti e bar, le piattaforme mobile di servizi di food delivery hanno registrato un vero e proprio boom. Anche il settore Mobile Health (M-Health) per la fornitura di servizi di assistenza medica attraverso dispositivi di comunicazione ha visto una forte accelerazione. L'utilizzo delle tecnologie di Mobile Health è una delle frontiere più interessanti per le future applicazioni cliniche, soprattutto per il monitoraggio, tramite dispositivi e relative app, dell'evoluzione di malattie croniche e della relativa efficacia delle terapie.

SICUREZZA

L'ultimo anno ha visto un forte incremento nel numero di attacchi informatici, diversi dei quali portati a termine con successo, volti a sfruttare sia le vul-

Figura 15:
Il mercato Mobile Business in Italia, 2018-2020





Valori in milioni di euro,
variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

nerabilità legate al fattore umano, sia quelle relative ad ambienti OT e SCADA nei settori della produzione industriale e dell'energia. Per questo il mercato della Cybersecurity ha continuato il suo trend positivo (+9%), seppur rallentando la sua crescita, raggiungendo quota 1.238,5 milioni di euro (Fig. 16).

Nella componente di Managed Security Services (MSS) e Cloud, l'ambito che incide maggiormente sugli investimenti in Cybersecurity in termini di valore assoluto e crescita percentuale, è aumentato il numero di aziende ed enti che ricorre a servizi SOC e di monitoraggio e gestione end-to-end della sicurezza. Rilevante anche la crescita anno su anno delle componenti Security Hardware (+8,3%) e Security Software (+6,8%), dove in particolare la remotizzazione dei posti di lavoro imposta dalla pandemia ha visto crescere gli investimenti in soluzioni per la messa in sicurezza dei dispositivi da remoto, come VPN, Endpoint Security, Identity Governance e gestione delle utenze privilegiate. Ulteriori ambiti d'investimento, spinti dalla progressiva digitalizzazione delle organizzazioni, includono soluzioni di Cloud Security, per la protezione di ambienti OT (tecnologia operativa) e dispositivi IoT.
Nei servizi di consulenza, aumentano le attività di Business Impact Analysis, Security Risk Assessment (a livello di processo e sistemi) e supporto nell'adozione di logiche di Security by Design. Tra gli altri servizi di sicurezza, nel 2020 si è diffuso il ricorso ad attività di Vulnerability Assessment, Penetration Test e formazione specifica in seguito

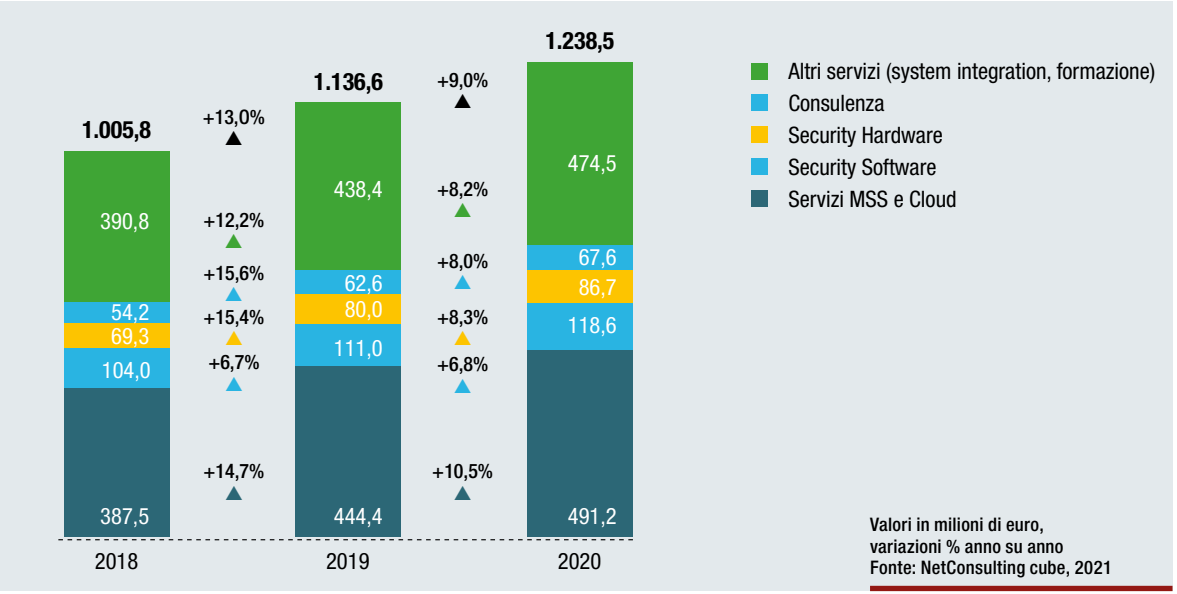
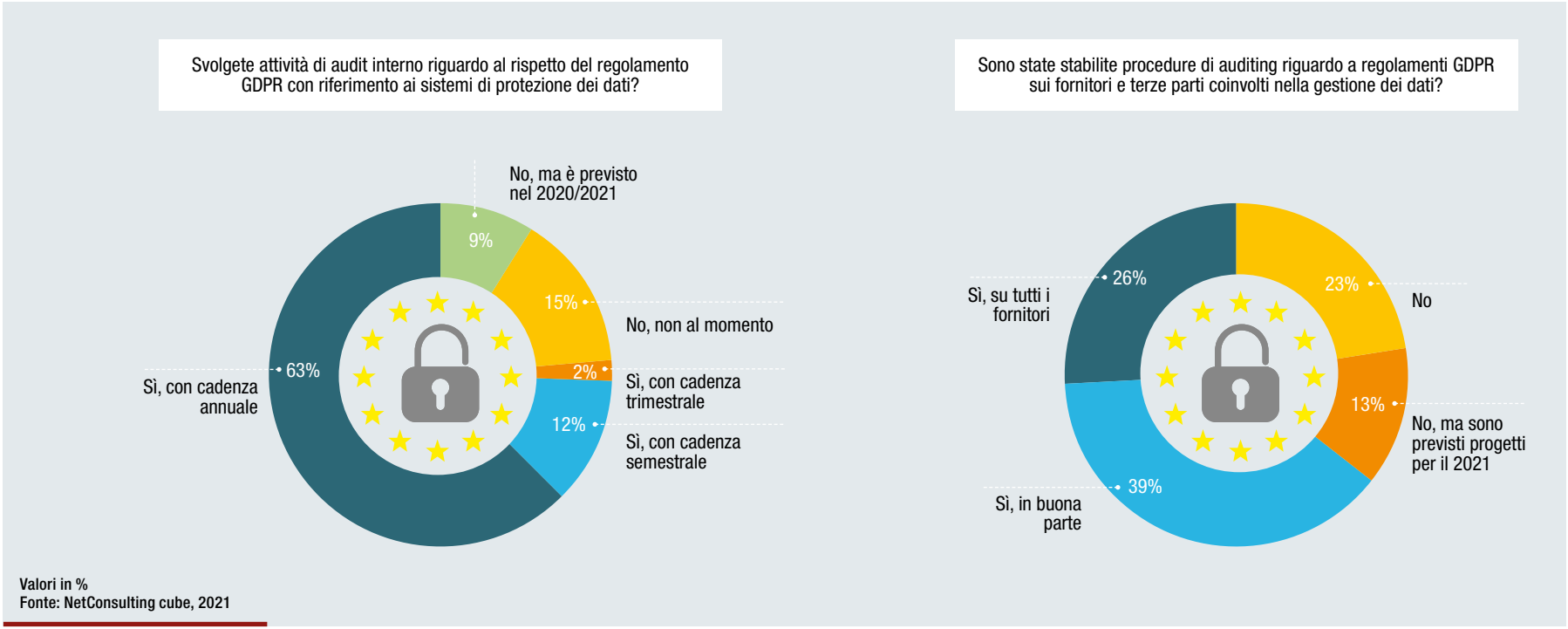


Figura 16:
Il mercato Italiano della Cybersecurity, 2018-2020

all'aumento nel numero di vulnerabilità riscontrate con l'espansione del perimetro aziendale, accelerato dalle contingenze determinate dall'emergenza sanitaria.
La protezione dei dati e l'aderenza ai principi del GDPR sono stati una priorità anche nel 2020, visto inoltre l'aumento del ricorso a servizi digitali e di e-commerce. Secondo una ricerca condotta da NetConsulting cube, prevalgono le procedure di audit per il rispetto del regolamento GDPR all'interno delle organizzazioni (Fig. 17).

Sono complessivamente svolte dal 77% del panel intervistato, prevalentemente con cadenza annuale, mentre il 9% delle organizzazioni prevede l'audit entro il 2021. I processi di auditing relativi al rispetto del GDPR all'interno della propria supply chain, fornitori e terze parti, sono invece meno frequenti e già condotti dal 65% del campione (in previsione dal 13%). Vista la condivisione di dati e, quindi, l'aumento del rischio informatico, gli interventi di Audit e Assessment nella filiera di fornitura sono previsti in aumento.

Figura 17:
Procedure di audit GDPR



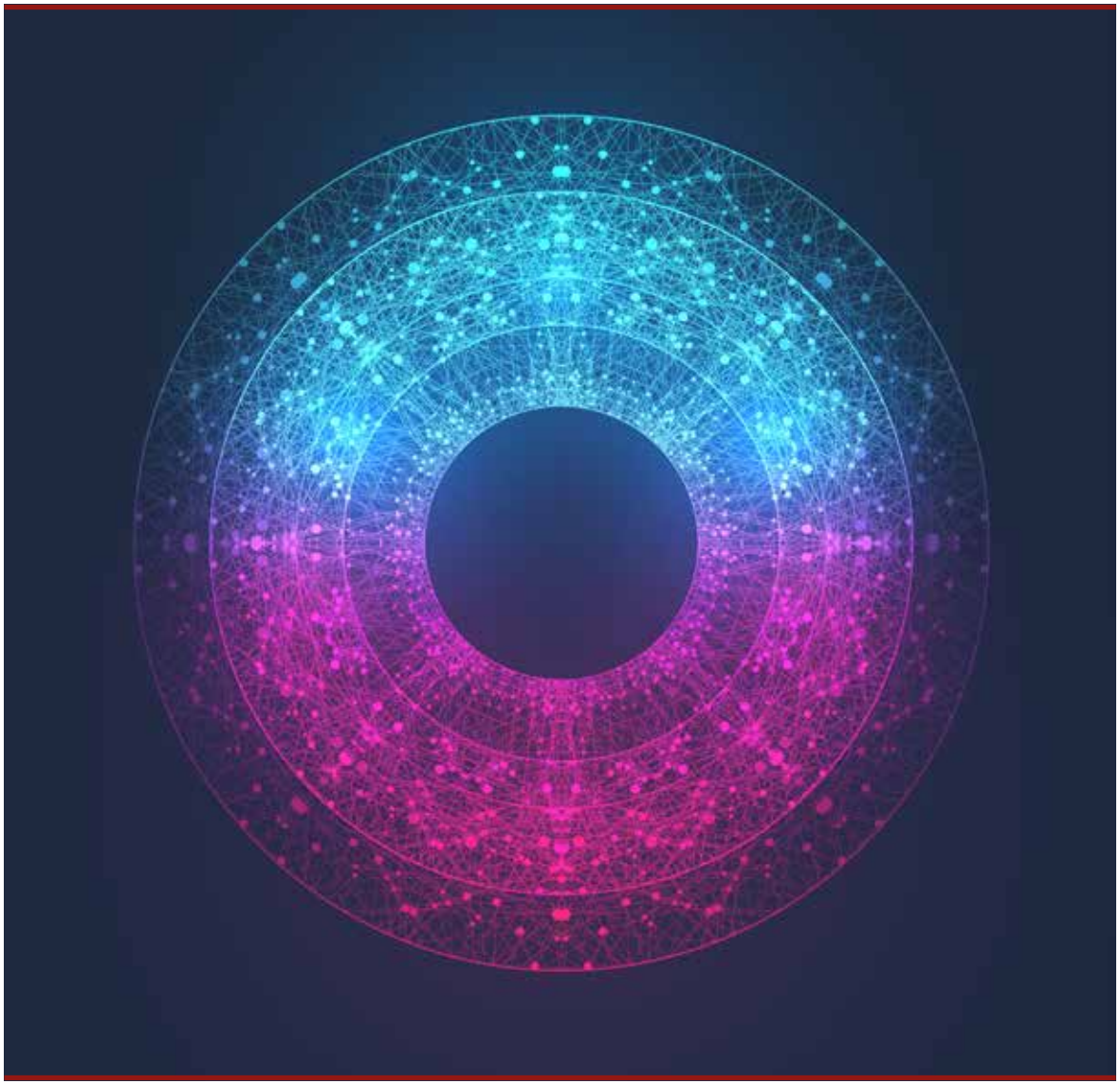
Valori in %
Fonte: NetConsulting cube, 2021

Digital Transformer

QUANTUM COMPUTING

Il Quantum Computing sta entrando progressivamente nel mondo del business sia per effetto dei crescenti investimenti di player IT e OTT (Over the Top), sia per l'aumento delle applicazioni commerciali che si stanno diffondendo sul mercato.
I computer quantistici sfruttano le leggi della fisica e della meccanica quantistica per svolgere i calcoli in maniera più veloce. L'utilizzo del quantum, associato al Cloud Computing e agli Advanced Analytics fino all'intelligenza artificiale, può avere effetti dirompenti per lo sviluppo della società del futuro. Nella realtà, questo connubio ha già iniziato a produrre i propri benefici: si pensi al loro impiego congiunto nella ricerca di un vaccino a contrasto del Covid-19.
Oltre che nel Pharma i settori in cui le applicazioni del Quantum Computing si stanno diffondendo sono diversi e spaziano dal mondo IT in senso lato – per la validazione del software, per l'amplificazione delle potenzialità degli Advanced Analytics, per le applicazioni in ambito Cybersecurity – al mondo dei servizi finanziari, dei trasporti o della logistica (Fig. 18).

Notevoli sono le potenzialità di applicazione in materia di sicurezza informatica. I computer quantistici stanno andando verso nuovi sistemi di crittografia e anche l'Unione Europea sta investendo molto in questa direzione. Il progetto OpenQkd (Open European Quantum Key Distribution Testbed) prevede entro settembre 2022 l'installazione di un'infrastruttura di test per le comunicazioni quantistiche in 13 paesi europei. Per il progetto la Commissione Europea ha stanziato 15 milioni di euro. Lo scopo è quello di rafforzare la sicu-

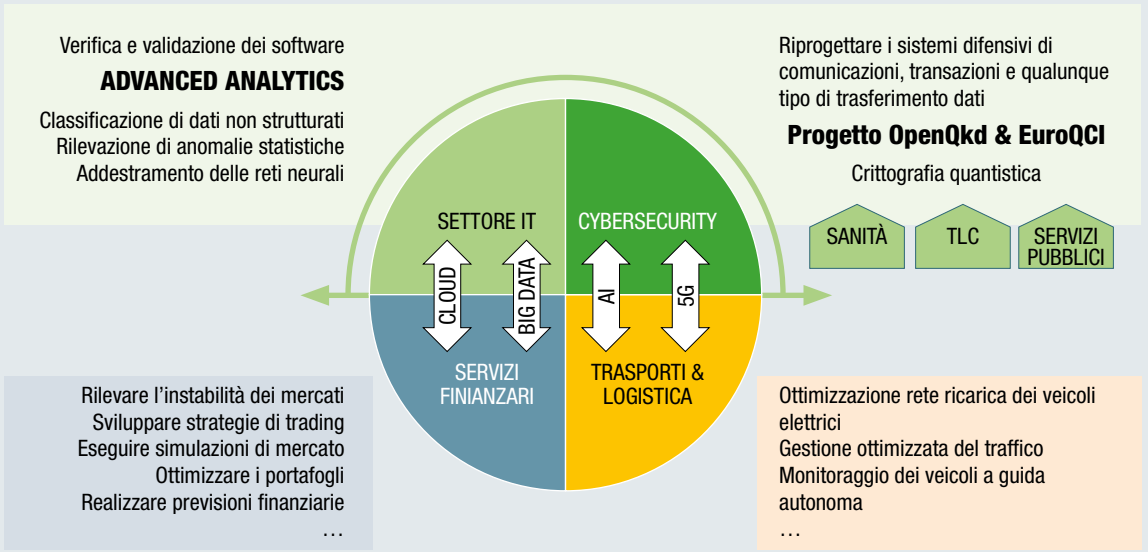


rezza nello scambio di informazioni, in particolare nei settori più critici, come quello delle telecomunicazioni, della sanità o dei servizi pubblici.
Un'altra iniziativa europea messa in campo in materia concerne la decisione di dotarsi di EuroQCI, una rete innovativa per le comunicazioni quantistiche, che combina l'uso di satelliti dedicati con quello di fibre ottiche commerciali. Non vi è dubbio che nei piani per lo sviluppo della società del futuro, tematiche quali Quantum Computing, 5G e Intelligenza Artificiale assumeranno un ruolo strategico. Anche l'Italia sta giocando un ruolo attivo sul tema, con progetti messi in campo da prestigiose università italiane per la creazione di un polo all'avanguardia a livello internazionale nella ricerca sulle tecnologie quantistiche.

BLOCKCHAIN

Il mercato della Blockchain registra in Italia valori ancora contenuti, pari a poco più di 26 milioni di euro, con una crescita anno su anno che però prosegue a tassi a due cifre (+18%).
Al netto dei rallentamenti nelle attività progettuali che si sono registrati in maniera trasversale nei programmi di trasformazione digitale dei vari operatori di mercato, le sperimentazioni in ambito Blockchain sono tutt'altro che diminuite, portando a un'amplificazione dei possibili scenari d'uso delle tecnologie Distributed Ledger all'interno dei vari contesti aziendali.
Negli scorsi 12 mesi ha preso avvio una fase di maturazione delle piattaforme abilitanti, portando a una sorta di convergenza verso un numero ridotto di in-

Figura 18:
I principali settori e ambiti di applicazione del Quantum Computing



Fonte: NetConsulting cube, 2021

frastrutture già esistenti. Quindi il 2020 può essere consacrato come l'anno delle applicazioni (consolidamento di quelle già realizzate e creazione di nuove) più che delle nuove piattaforme DLT (Distributed Ledger Technology).
Tra gli ambiti applicativi maggiormente consolidati emergono le aree correlate alla riconciliazione dei pagamenti e alla tracciabilità di filiera. Nello specifico, il mondo dei servizi finanziari è il più avanzato in termini di esplorazione della Blockchain, con molte iniziative portate avanti a livello di sistema bancario. L'applicazione Spunta Banca DLT, promossa dall'ABI, è il principale progetto in produzione: conta 97 banche che accedono quotidianamente al proprio nodo per gestire tale processo interbancario, che è stato spostato da una modalità tradizionale con scambi di telefonate e messaggi, a una tecnologia basata su registri distribuiti per la rendicontazione dei conti reciproci (Fig. 19).
Negli altri settori le sperimentazioni sono ancora prevalenti e maggiori sviluppi sono attesi nel breve periodo.

Anche nel settore assicurativo stanno emergendo potenziali usi correlati alla possibilità di automatizzare operazioni relative al calcolo dei premi, ai sistemi delle perizie e delle liquidazioni dei sinistri. Altri scenari di utilizzo sono riconducibili al mondo Manufacturing (Food e Fashion in primis), con le sperimentazioni avviate in materia di gestione della catena di approvvigionamento, tracciabilità della filiera – e

Settori di mercato	Livello di diffusione	Ambiti di applicazione
BANCHE	★★★	Pagamenti Gestione del credito Interazioni con altre imprese
ASSICURAZIONI	★☆☆	Calcolo premi Sistemi delle perizie Liquidazioni dei sinistri
INDUSTRIA	★★☆	Gestione catene di approvvigionamento Tracciabilità filiera Controllo qualità Anticontraffazione Lotta alle frodi
LOGISTICA	★☆☆	Tracking delle merci durante il trasporto e lo stoccaggio in magazzino Gestione ottimizzata dell'inventario
SANITÀ	★☆☆	Pagamento diretto dei servizi Autenticazione su piattaforme online Certificazione proprietà delle cartelle cliniche Controllo su catena di approvvigionamento farmaci e forniture ospedaliere
RETAIL	★☆☆	Tracking delle materie prime Programmi di Loyalty / Rewarding

★★★ Livello di diffusione alto ★☆☆ Livello di diffusione basso

Figura 19:
I principali ambiti di utilizzo delle tecnologie Blockchain

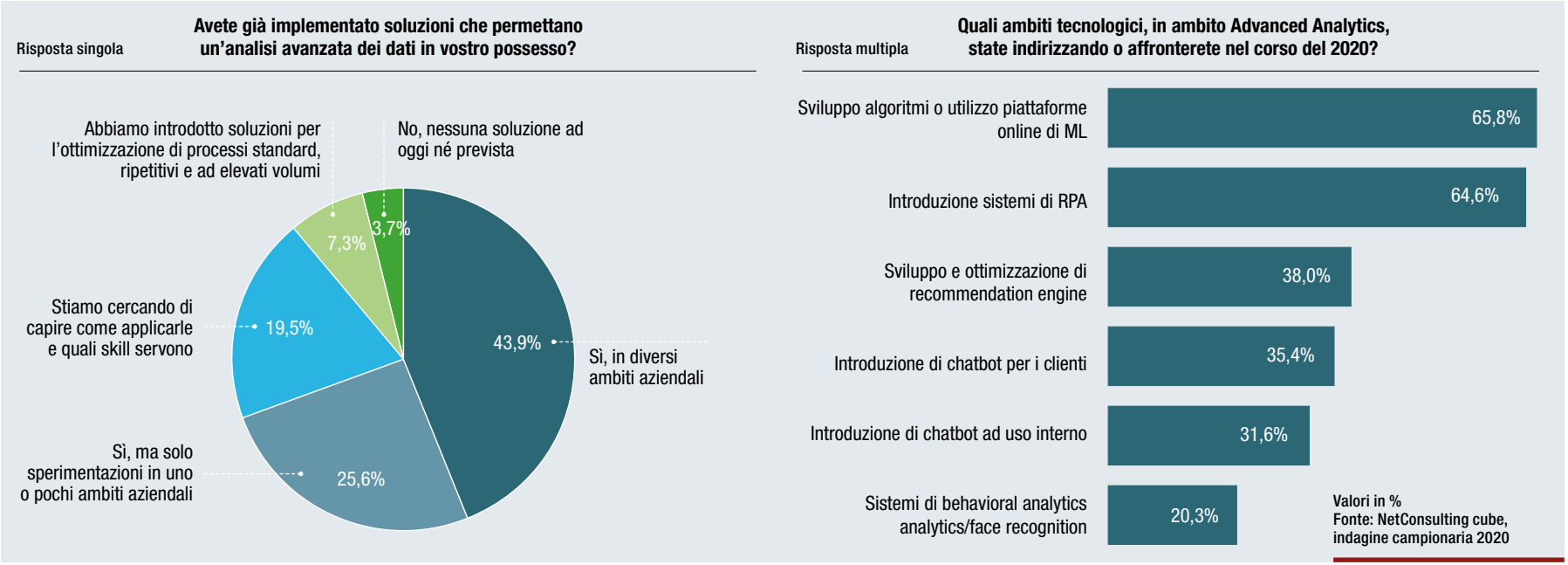
Fonte: NetConsulting cube, 2021

contestuale abilitazione di strategie digitali per il controllo qualità –, lotta alla contraffazione e alle frodi.
Correlate al mondo industriale, le applicazioni in ambito logistica rappresentano un target privilegiato per la digitalizzazione dei processi: la Blockchain consente di tracciare in maniera univoca le merci durante il trasporto e lo stoccaggio in magazzino, riducendo la possibilità di errore sullo stato degli inventari.
Degne di nota sono anche le potenzialità nel settore sanitario. È il caso del pagamento diretto dei servizi, che possono così essere automatizzati e personalizzati per ciascun utente iscritto al sistema, snellendo le procedure di autenticazione alle piattaforme dedicate.
Un altro ambito molto interessante è la certificazione della proprietà delle cartelle cliniche, con identificativo univoco, gestita come una transazione immutabile. Ma anche la possibilità di garantire un controllo sulla catena di approvvigionamento di farmaci e forniture ospedaliere può rappresentare un driver importante di diffusione di tali soluzioni nel mondo della sanità.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE/COGNITIVE

Il trend positivo del mercato delle soluzioni di Artificial Intelligence in Italia è proseguito nel 2020, raggiungendo i 250 milioni di euro e segnando un'ulteriore crescita a doppia cifra rispetto all'anno precedente (+16%). La diffusa consapevolezza dell'importanza di una strategia sull'utilizzo dei dati aziendali si è tradot-

Figura 20:
Diffusione e ambiti di applicazione dell'Advanced Analytics nelle aziende italiane



ta in un maggior ricorso a soluzioni per l'elaborazione avanzata dei dati – strutturati e destrutturati – a disposizione delle aziende.
Per estrarre valore dai dati è cruciale introdurre soluzioni analitiche avanzate in grado, se correttamente governate, di restituire risultati e suggerimenti capaci di supportare il business nelle sue valutazioni strategiche e nell'affrontare i possibili scenari evolutivi.
Da un'indagine campionaria condotta da NetConsulting cube nel corso del 2020 sulle prime cento aziende italiane per spesa in soluzioni digitali, è emerso che la quasi totalità del campione ha iniziato ad applicare soluzioni di Advanced Analytics, in maniera più o meno intensa. Nello specifico quasi il 44% dei rispondenti ha applicato questa tipologia di soluzioni in diversi ambiti aziendali, il 25,6% lo ha fatto limitatamente ad alcune aree, per comprenderne i possibili benefici, il 19,5% sta cercando, attraverso sperimentazioni circoscritte, di capire sia il modo in cui applicarle, sia le competenze necessarie di cui dotarsi per ottenere risultati di valore (Fig. 20).

Non è scontato che all'interno delle aziende siano presenti figure con competenze statistico/matematiche adeguate e che, contemporaneamente, siano capaci di indirizzarle verso la risoluzione di un problema di business specifico. Tuttavia, nell'ultimo anno, sono cresciuti i team di data scientist all'interno delle grandi organizzazioni.
Relativamente ai principali ambiti di utilizzo, quasi il 66% dei rispondenti sta introducendo algoritmi di Machine Learning funzionali alla comprensione di svariati fenomeni – attraverso algoritmi integrati nelle piattaforme Cloud implementate oppure sviluppati internamente –, mentre il 64,6% utilizza sistemi di Robotic o Intelligent Process Automation per l'efficientamento dei processi operativi. Seguono le aziende che dichiarano l'utilizzo di motori di Recommendation (38%) o di Chatbot per una migliore gestione delle attività correlate alla Customer Experience.

ROBOTICA

La robotica è una componente sempre più importante dell'automazione industriale, fondamentale per supportare il lavoro manuale del personale più tecnico e operativo. Le fasi produttive in cui l'utilizzo di sistemi robotici è più frequente sono attualmente il pick and place, la manutenzione dei macchinari, il confezionamento e la pallettizzazione, le attività di processo (incollaggio, distribuzione o saldatura), finitura (lucidatura, molatura o sbavatura) e controllo qualità. Sono numerosi i settori industriali che beneficiano dell'adozione di soluzioni di robotica. Tra questi spiccano l'alimentare, dove la robotica supporta i processi di qualità e supervisione, la metallurgia e la meccanica, che utilizzano i sistemi di robotica per svolgere con precisione attività ripetitive, l'automotive, in cui la robotica consente di automatizzare saldatura e assemblaggio di parti.
L'adozione di componenti di robotica riguarda in misura crescente anche altri settori. Nelle Utilities i sistemi robotici supportano ispezioni, manutenzione e riparazione di componenti difficili da raggiungere o posizionati in siti pericolosi, mentre nel Retail sono utilizzati soprattutto nei magazzini per velocizzare e ottimizzare le attività di stoccaggio e picking.
In tutti i casi, le soluzioni di robotica rappresentano una fonte importantissima di dati che, grazie all'utilizzo di piattaforme IoT, Cloud e di Advanced Analytics, consentono di rendere più efficace e intelligente la gestione delle attività produttive per quanto riguarda asset e processi (Asset Management, monitoraggio

e gestione delle operazioni, manutenzione predittiva, etc.), gestione e sicurezza della forza lavoro (Workforce e Safety Management) e gestione dei consumi (Energy e Building Management).

REALTÀ AUMENTATA/REALTÀ VIRTUALE

Realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR) sono due tecnologie di nicchia in forte crescita. Entrambe le tecnologie danno una rappresentazione alternativa della realtà. La prima arricchisce con informazioni digitali aggiuntive la realtà osservata dall'utente attraverso l'uso di app, smartphone/tablet o dispositivi wearable, come ad esempio gli smart glasses. La seconda ricostruisce la realtà in un ambiente totalmente digitale in cui l'utente si trova immerso e con cui può interagire grazie all'utilizzo di appositi visori. Le applicazioni della realtà aumentata e della realtà virtuale riguardano sia contesti di intrattenimento che ambiti business.
Nel primo caso, aumentano lo sviluppo di giochi di realtà aumentata geolocalizzata e realtà virtuale, consentono la ricostruzione di set cinematografici in cui è possibile interagire con i protagonisti, la creazione di libri che permettono di vedere in 3D i personaggi o di approfondirne aspetti specifici.
In ambito aziendale, realtà aumentata e virtuale sono utilizzate soprattutto nei contesti industriali a supporto dei processi di manutenzione (inquadrando con uno specifico dispositivo il macchinario su cui intervenire, il lavoratore può ricevere informazioni precise sulle operazioni da eseguire oppure l'operatore può imparare a svolgere determinati compiti in ambienti virtuali) e di costruzione/ristrutturazione di palazzi e edifici (combinando la realtà con modelli architettonici digitali è possibile avere una visione accurata di tutta la struttura e del lavoro in corso in ogni fase). Realtà aumentata e virtuale sono usate anche nel settore del turismo, per ottimizzare l'esperienza degli utenti all'interno di musei o alberghi e, più in generale, in tutti quei comparti dove marketing e Customer Experience rappresentano concetti strategici. In questi casi, le app di realtà aumentata e virtuale consentono alle aziende di promuovere i loro prodotti e servizi mettendo in luce le proprie principali caratteristiche in relazione alle peculiarità e alle esigenze dell'utente. In futuro, è prevedibile che la realtà aumentata e quella virtuale saranno adottate sempre più diffusamente in ambito medico a supporto di visite e interventi chirurgici.

NEXT GENERATION SECURITY

Con l'incremento del livello di digitalizzazione delle imprese e l'estensione del perimetro di sicurezza al di fuori dei confini tradizionali, l'adozione di strumenti avanzati di sicurezza coincide con l'adozione di un approccio proattivo in termini di prevenzione, protezione e gestione dell'incidente, così come della mitigazione del rischio nel suo complesso.
La capacità di rilevare attacchi alla sicurezza può essere ulteriormente rafforzata mediante l'adozione di soluzioni di Cybersecurity basate su algoritmi di Machine Learning e di strumenti di Endpoint Detection & Response. In presenza di attacchi avanzati, le soluzioni di sicurezza basate su Intelligenza Artificiale integrate a strumenti già diffusi come SIEM o soluzioni di Endpoint Protection, consentono tramite l'utilizzo di algoritmi evoluti di individuare anomalie che fanno sospettare un attacco o di essere tempestivi in fase di rilevamento, riducendo la permanenza di elementi esterni nei sistemi aziendali.
Gli ambiti di applicazione più frequenti riguardano la sicurezza degli impianti industriali e delle linee produttive, con l'impiego di Digital Twin su cui il sistema viene replicato; la gestione delle frodi, in particolare nel settore dei servizi finanziari e l'analisi delle reti, per ricercare anomalie nel traffico o nei comportamenti degli utenti. Per una migliore automazione della sicurezza e controllo degli accessi da remoto e in ambienti Cloud, sta inoltre crescendo l'interesse per l'adozione di modelli Zero Trust volti alla regolamentazione e all'autenticazione dell'accesso basati sul concetto di "verifiche continue, senza mai fidarsi". In questo approccio, tutti i dispositivi e gli utenti vengono autenticati e autorizzati prima della delivery delle applicazioni o dei dati e l'accesso viene fornito solo a livello di applicazioni e non di rete.

In crescita nel 2020 è stato anche il mercato della Threat Intelligence (+16,7%), pari a 11,5 milioni di euro, che include servizi e soluzioni di informazione strategica per la definizione di strategie preventive, tattiche di intervento e attività di monitoraggio proattivo della sicurezza (Fig. 21). Queste tipologie di attività, svolte da team interni o con il supporto di partner esterni, includono in particolare l'estrazione di Indicatori di Compromesso (IOC) e la condivisione di Malware Sample, l'analisi di fonti liberamente accessibili (Open Source Intelligence) e la rilevazione di minacce nel Deep e Dark Web.
Oltre all'adozione di soluzioni tecnologiche avanzate, permane la necessità di sviluppare una strategia di sicurezza informatica a trecentosessanta gradi che comprenda policy, processi, tecnologia, organizzazione e persone.

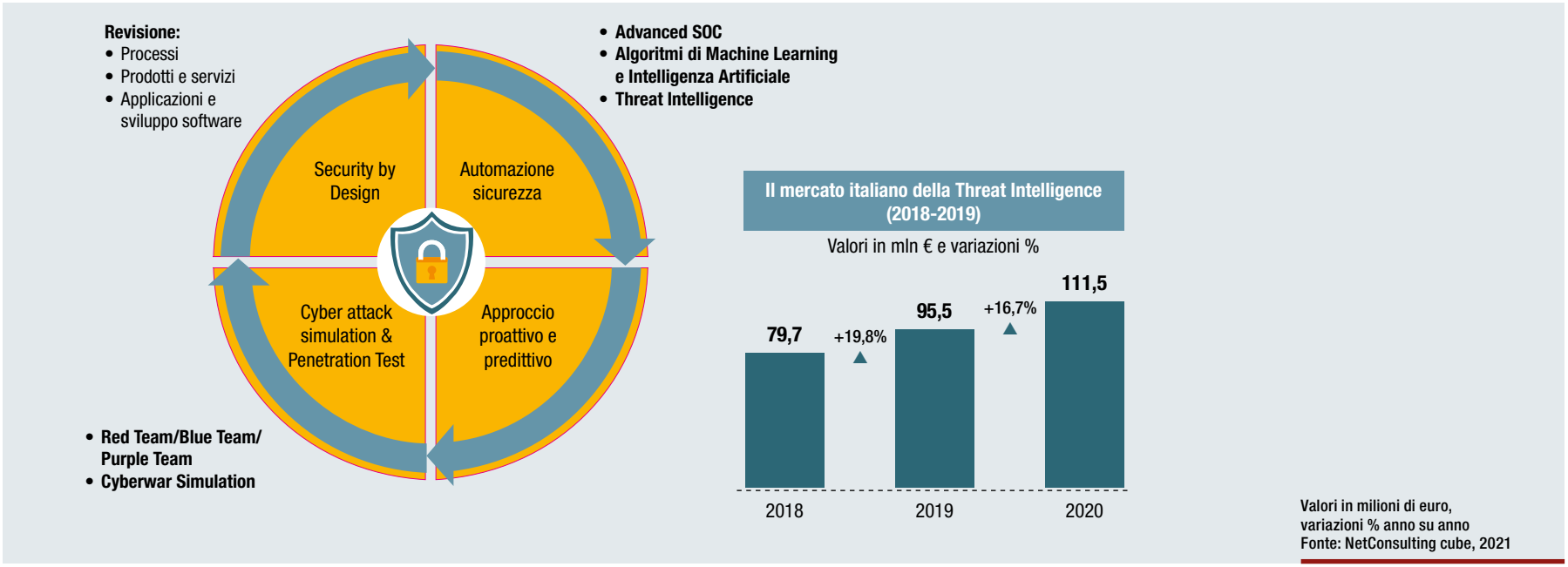
DRONI

Nati nel contesto militare, i droni – detti anche aeromobili a pilotaggio remoto – sono sempre più utilizzati anche in ambito civile con una serie di finalità, tra cui telerilevamento e ricerca, monitoraggio e sicurezza, distribuzione e consegna di prodotti.

I droni trovano applicazione a supporto di telerilevamento e ricerca nel caso di disastri e calamità naturali nonché di incidenti.
L'utilizzo dei droni per monitoraggio e sicurezza riguarda un'ampia gamma di situazioni: prevenzione di incendi o incidenti; controllo della sicurezza degli ambienti e dei lavoratori; ispezioni industriali; rilievi di impianti di produzione industriale ed energetica o piste di aeroporti per identificare l'esigenza di manutenzione; in ambito pubblico per le rilevazioni di perimetri e volumetrie di stabili a fini catastali; nel controllo della sicurezza dei cittadini, in ambito urbano ed extraurbano per società specializzate e forze dell'ordine o di prevenzione.

I droni sono, infine, usati per distribuzione e consegna di prodotti, soprattutto medico-sanitari, in zone pericolose o di guerra o difficilmente raggiungibili.
La crescita dell'adozione dei droni è riconducibile al loro costo contenuto, alla facilità di gestione e alla loro versatilità. Tuttavia, il loro utilizzo pone anche importanti criticità in termini di sicurezza e di privacy. Il possibile incremento del numero di droni nel cielo comporta, infatti, il rischio che si verifichino collisioni o che vengano effettuate riprese aeree di individui od oggetti che dovrebbero, invece, essere protetti. Per questo motivo, al momento i droni sono soggetti a una normativa specifica gestita da ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile).

Figura 21:
Next Generation Security - Next Generetion Cybersecurity Framework

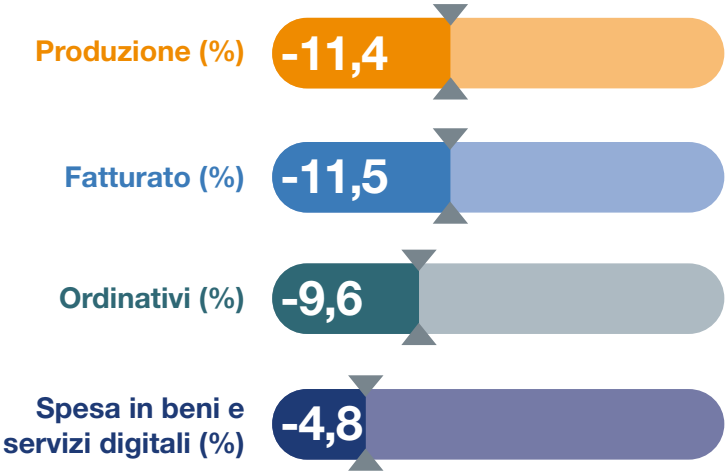


Valori in milioni di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, 2021

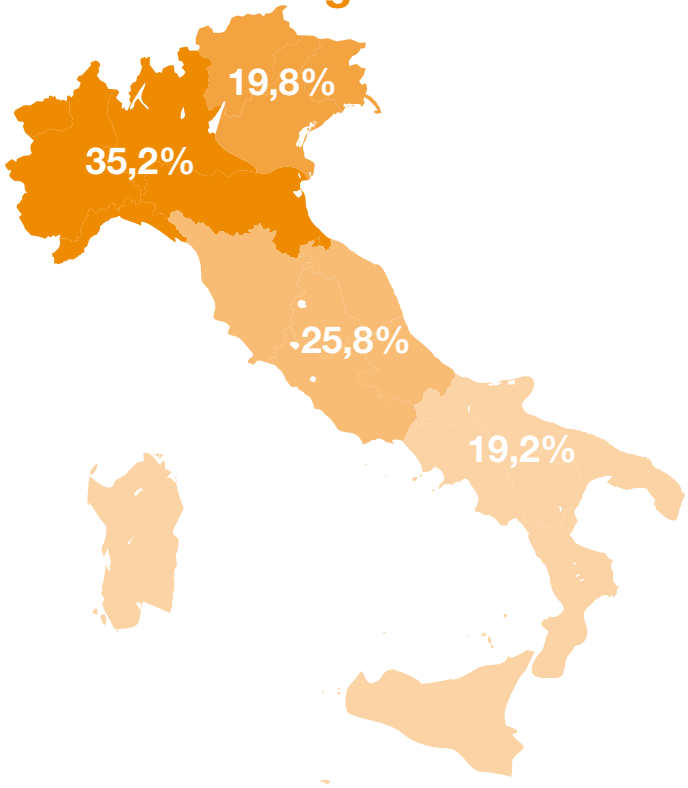
SETTORI, PMI E REGIONI

Nel 2020 il mercato digitale ha avuto dinamiche differenziate e talora opposte nei diversi settori. Ad avere il segno più nella spesa relativa a beni e servizi digitali sono stati i settori bancario, assicurativo, telecomunicazioni & media, Energy & Utility, sanitario e della Pubblica Amministrazione. In calo è stata la spesa in digitale sostenuta dagli operatori del mondo della distribuzione e dei servizi, del Travel & Transportation e del settore industriale. La spesa delle aziende di grandi dimensioni ha in realtà registrato una dinamica positiva, non sufficiente però a compensare il calo della spesa digitale delle PMI. La distribuzione geografica del mercato ha infine visto una maggiore concentrazione nel Nord Ovest e nel Centro Italia.

Aziende industriali



Distribuzione geografica del mercato digitale



Sanità e PNRR: investimenti sulla telemedicina, rafforzamento del fascicolo sanitario elettronico, ammodernamento del parco degli apparati medicali.

Oltre **200** azioni tra il 2020 e il 2022 previste nel Piano triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione

Spesa in beni e servizi digitali

Settore della PA	Aziende di grandi dimensioni	Aziende di piccole dimensioni
+5,2%	+1,4%	-5%
€€€€€	€€	€€€€€

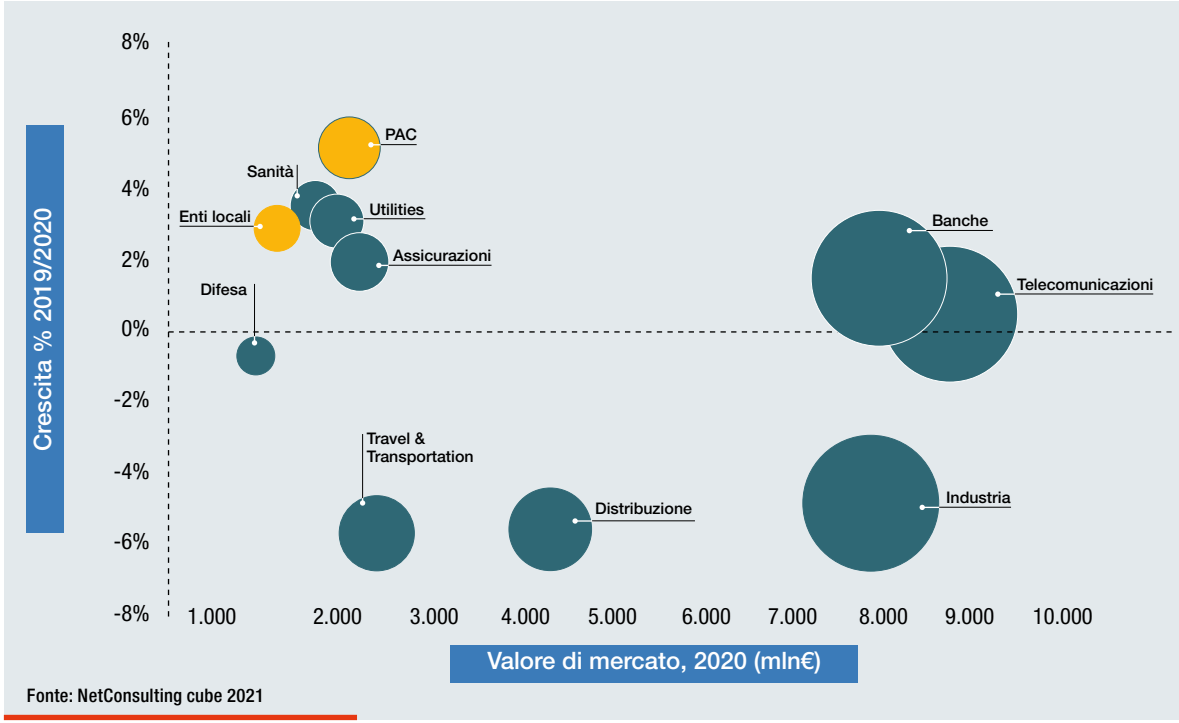
SETTORI, PMI E REGIONI

Settori

Nel 2020 il mercato digitale ha avuto dinamiche differenziate e talora opposte nei diversi settori (Fig. 1). I settori più colpiti dalla crisi economica, Travel & Transportation e distribuzione e servizi (a eccezione della componente GDO per i beni di largo consumo e alimentari), hanno registrato i cali più consistenti per effetto del congelamento dei progetti in ambito digitale. Per altri settori gli effetti della crisi sanitaria si sono tradotti, invece, in un'accelerazione degli investimenti in ICT per poter gestire e garantire la continuità di processi e servizi in remoto, per assicurare la resilienza e la sicurezza delle infrastrutture critiche o anche per rendere possibili nuove procedure associate alla gestione dell'emergenza. È questo il caso soprattutto di P.A., scuola, sanità, banche, assicurazioni e utilities. Nel settore industriale, infine, le dinamiche sono state assai varie.

La digitalizzazione sempre più avanzata di processi e servizi, anche con l'introduzione di funzionalità di intelligenza artificiale, e la modernizzazione infrastrutturale e applicativa verso piattaforme Cloud continuano a rappresentare i driver principali di investimento in tutti i settori di mercato.

Figura 1:
Andamento del Global Digital Market nei principali settori, 2020



Fonte: NetConsulting cube 2021

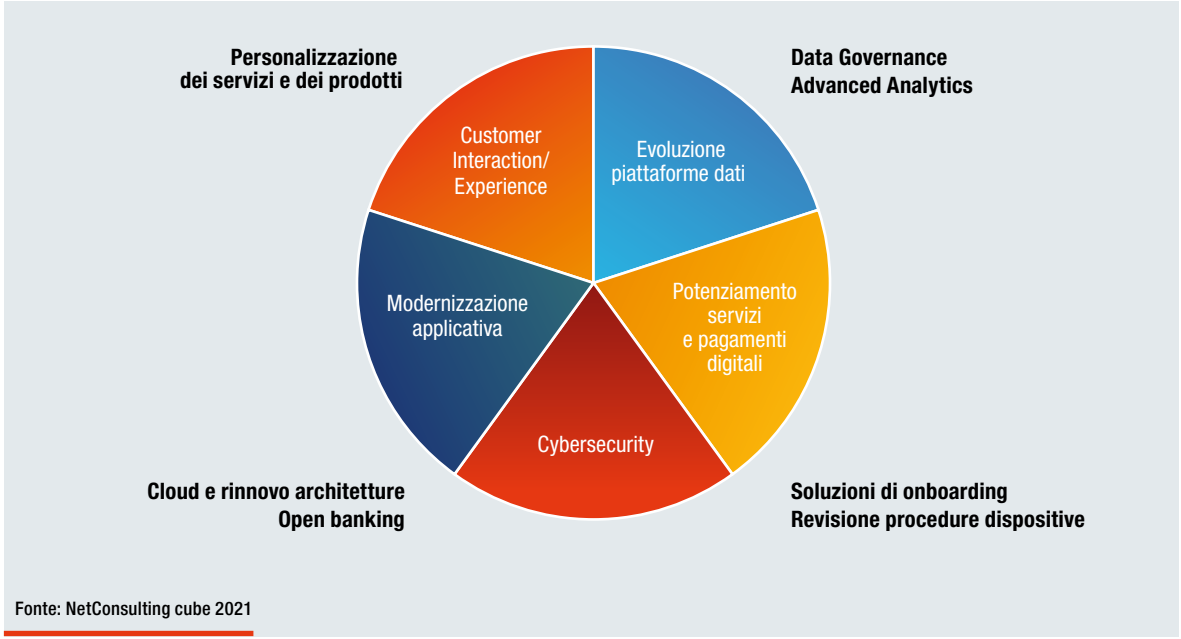
BANCHE

La spesa relativa a beni e servizi digitali nel settore bancario è rallentata rispetto agli scorsi anni, registrando una crescita pari all'1,5%, risultante dal congelamento di alcuni progetti ma anche dalla necessità di investire per garantire la continuità dei servizi.

I principali investimenti sono stati indirizzati al potenziamento delle VPN e all'acquisto di soluzioni di collaboration e notebook per consentire il lavoro da remoto. Inoltre, per consentire l'interazione con i clienti e le operazioni dispositive, si è investito principalmente sull'adeguamento e sull'integrazione di sistemi di autenticazione negli strumenti di collaboration.

Nel 2020, la fusione per incorporazione di UBI nel Gruppo Intesa Sanpaolo ha dato vita alla più grande banca italiana, in termini di clienti e totale attivo, e a uno dei principali operatori europei, aprendo la strada a nuove operazioni che porteranno a un ulteriore consolidamento del mercato.
In aggiunta al rinnovo architetturale in ottica Cloud e alla modernizzazione delle applicazioni, l'innovazione nel settore è guidata dalla necessità di potenziare e ampliare le funzionalità di internet banking e di ottimizzare la user experience, in seguito alla crescita rilevante di utenti digitali che rappresentano ormai il 78%, con un incremento del mobile banking.

Figura 2:
I principali driver per la digitalizzazione nel settore bancario



Fonte: NetConsulting cube 2021

Inoltre lo sviluppo dinamico di prodotti e servizi "contestualizzati" richiederà un rinnovo applicativo non solo a livello di front-end ma anche di back-end, con disaccoppiamento tra Business Application Layer e Core Systems. AI e Machine Learning saranno sempre più incapsulati nei processi data driven (Fig. 2).
Il Cloud divnterà una scelta obbligata per le banche che vorranno innovare il proprio modello di servizio, con la possibilità di orchestrare cloud pubblico e legacy. Tradizionalmente investitori molto avanzati per la Cybersecurity, il focus delle banche sta convergendo sui seguenti aspetti: protezione nel processo di digitalizzazione della relazione con il cliente, soluzioni di crittografia quantistica, Threat Intelligence e strumenti di sicurezza in ottica predittiva, strumenti avanzati di Endpoint Protection & Response e analisi comportamentale.

ASSICURAZIONI

Nei primi nove mesi del 2020 il settore ha registrato un calo della raccolta premi del 6,5% e una contrazione particolarmente significativa nel ramo vita. Per gestire l'impatto del Covid-19 le compagnie hanno introdotto iniziative quali la sospensione, proroga e dilazione dei premi; il blocco di tutte le azioni di recupero dei premi non pagati; le coperture in caso di contagio da Covid-19 dei clienti; i servizi accessori alle polizze di teleconsulto legale, teleconsulto medico e perizie da remoto per i danni nei settori auto, proprietà e liability.
Le compagnie non hanno interrotto il percorso di digitalizzazione intrapreso negli ultimi anni. Il mercato digitale ha raggiunto i 2.159 milioni di euro, con un incremento del 2% rispetto al 2019. La pandemia ha imposto il rinvio dei progetti meno strategici per

far fronte all'urgenza rappresentata dalla continuità operativa, che ha richiesto l'attivazione di VPN per tutti i dipendenti in smart working e l'assegnazione agli stessi di dispositivi mobili. Sono stati rivisti i processi sia di vendita che di gestione della pratica di denuncia sinistro al fine di consentire, sia alla rete di agenti che ai fiduciari, di poter continuare a operare da remoto e relazionarsi con i clienti. Maggiore attenzione è stata anche dedicata alla protezione dai rischi cyber, in notevole aumento con la diffusione del lavoro in remoto. Non sono stati interrotti i progetti strategici già avviati come la modernizzazione applicativa, con l'adozione di nuove soluzioni di mercato così come di soluzioni SaaS. È cresciuto anche l'orientamento verso l'adozione di soluzioni IaaS.

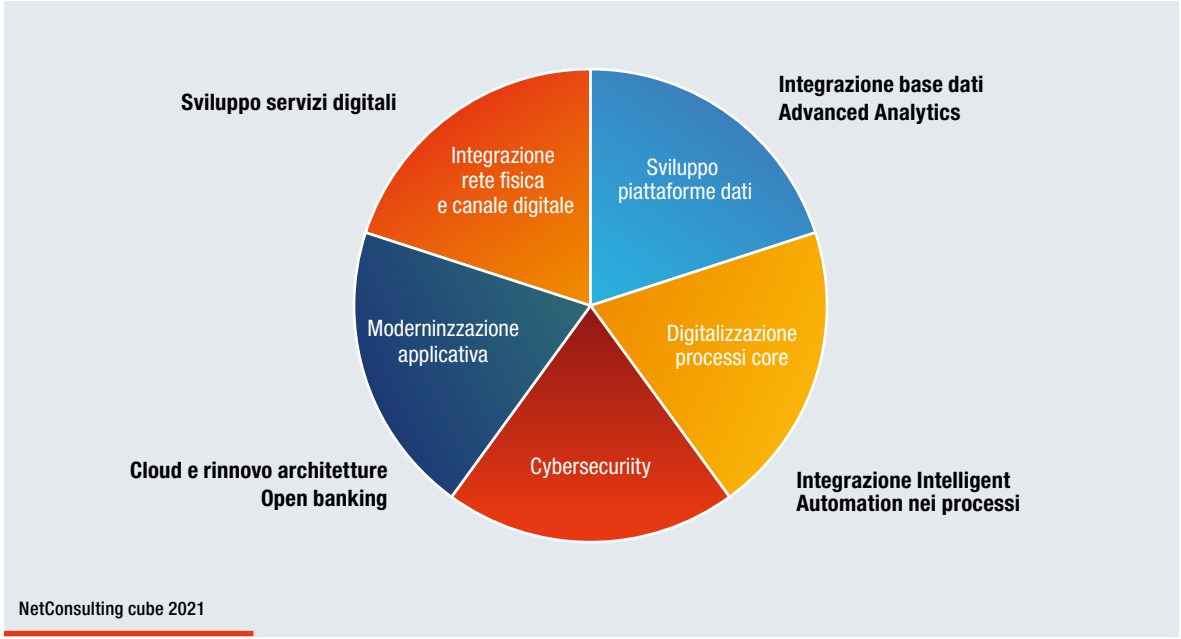
Da segnalare anche l'evoluzione o il ridisegno delle architetture dati con l'avvio di progetti di introduzione di data platform (dalle tecnologie) o di adozione di un approccio strutturato guidato dal business, con la definizione di un framework di data governance (Fig. 3).

Tra le assicurazioni è ritornata di massima priorità la fidelizzazione dei clienti, in quanto il digitale moltiplica le opportunità di ingaggio, ma allontana i clienti. Le due leve principali riguardano la personalizzazione dell'offerta, fornendo prodotti basati su esigenze contestuali, e i tempi più rapidi nella gestione delle richieste e nella risoluzione delle pratiche sinistri grazie all'introduzione di funzionalità basate sull'intelligenza artificiale.

L'emergenza ha inoltre generato nuove opportunità. A livello consumer la carenza di servizi sanitari di prossimità e la maggiore esposizione ai rischi dei segmenti di popolazione più fragili (soprattutto gli anziani) hanno reso possibili nuovi ambiti di intervento con polizze e servizi aggiuntivi.

Le compagnie di grandi dimensioni sono impegnate nello sviluppo di nuovi ecosistemi che integrano servizi di altri settori come utilities, retail e salute, attraverso lo sviluppo di sistemi di Open API, analogamente a quanto avvenuto nelle banche.

Figura 3:
I principali driver per la digitalizzazione del settore assicurativo



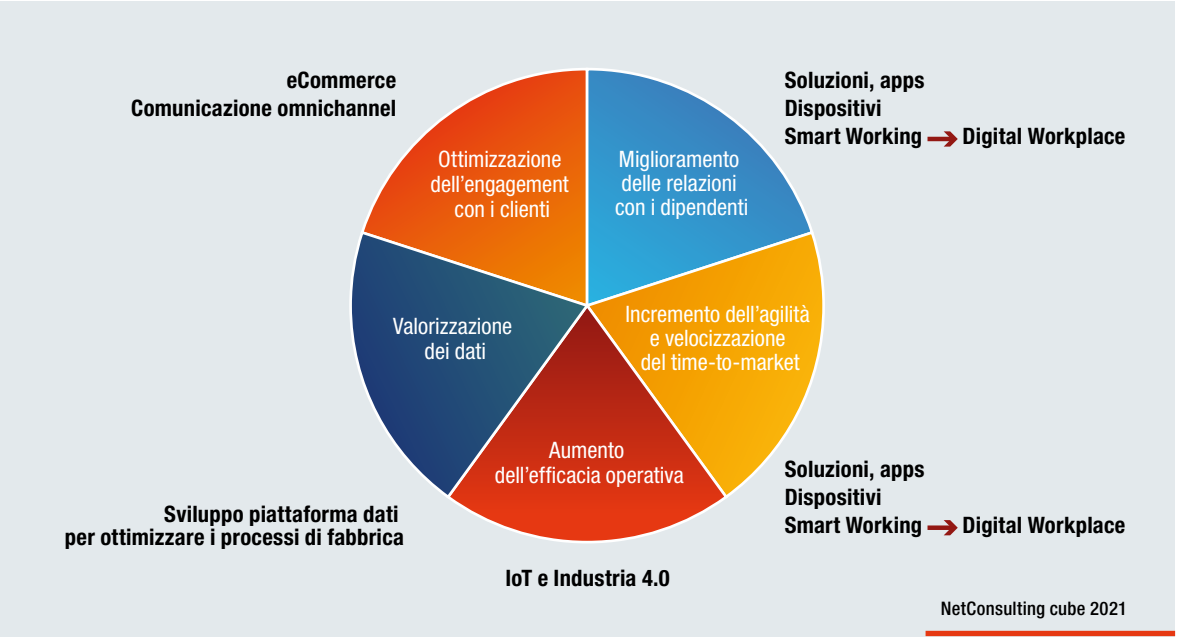
NetConsulting cube 2021

INDUSTRIA

Lo slittamento dei programmi produttivi, causato dal fermo delle attività nei mesi del lockdown, e la lenta ripresa della domanda e della produzione nella seconda metà del 2020 si riflettono sull'andamento negativo dei principali indicatori macroeconomici dell'industria. Secondo l'ISTAT, alla fine dello scorso

anno, la produzione, il fatturato e gli ordinativi delle aziende industriali hanno registrato una contrazione pari, rispettivamente, all'11,4%, 11,5% e 9,6% su base annua.
Le difficoltà congiunturali unite al forte peggioramento del clima di fiducia delle imprese hanno rallentato gli investimenti e le spese in soluzioni e servizi ICT. La spesa digitale nel settore industriale ha raggiunto i 7,9 miliardi di euro. Si tratta di un calo del 4,8% rispetto al 2019, come conseguenza della maggiore attenzione delle aziende nel selezionare le aree di investimento ritenute essenziali per raggiungere i propri obiettivi business.
Le priorità strategiche della digitalizzazione nell'industria sono riconducibili a cinque ambiti: ottimizzazione dell'engagement con i clienti, miglioramento delle relazioni con i dipendenti, incremento dell'agilità e velocizzazione del time-to-market, aumento dell'efficacia operativa, valorizzazione dei dati (Fig. 4).
Le numerose iniziative per migliorare il coinvolgimento dei clienti sono dirette a rafforzarne la fidelizzazione. Aumento dei canali di comunicazione, incremento delle occasioni di interazione, invio di messaggi personalizzati, sviluppo dell'e-commerce, sono solo alcuni esempi di come le aziende industriali stiano cercando di rafforzare sia il rapporto con i clienti attuali che il coinvolgimento dei prospect. Questo ambito strategico ha acquisto durante l'emergenza sanitaria una rilevanza ancor più significativa rispetto al passato.
Lo scoppio della pandemia ha contribuito ad aumentare l'attenzione verso la forza lavoro. Soprattutto per garantire la continuità operativa, le aziende si sono impegnate a mettere a disposizione soluzioni e applicazioni specifiche nonché dispositivi hardware per il lavoro da remoto. Le aziende dell'industria stanno così facendo evolvere la loro strategia di smart working verso un approccio più avanzato, di Digital Workplace, che coinvolge diverse componenti tecnologiche e non solo quelle relative all'abilitazione operativa del lavoro. Oltre al Cloud e alla connettività, le strategie di Digital Workplace richiedono l'adozione di soluzioni di sicurezza e di strumenti di modernizzazione applicativa, soprattutto in ambito user experience e accessibilità degli strumenti messi a disposizione.
Le difficoltà poste dalla crisi sanitaria in ambito commerciale hanno messo a dura prova la velocizzazione del time-to-market e l'efficacia operativa

Figura 4:
I principali driver per la digitalizzazione del settore industriale

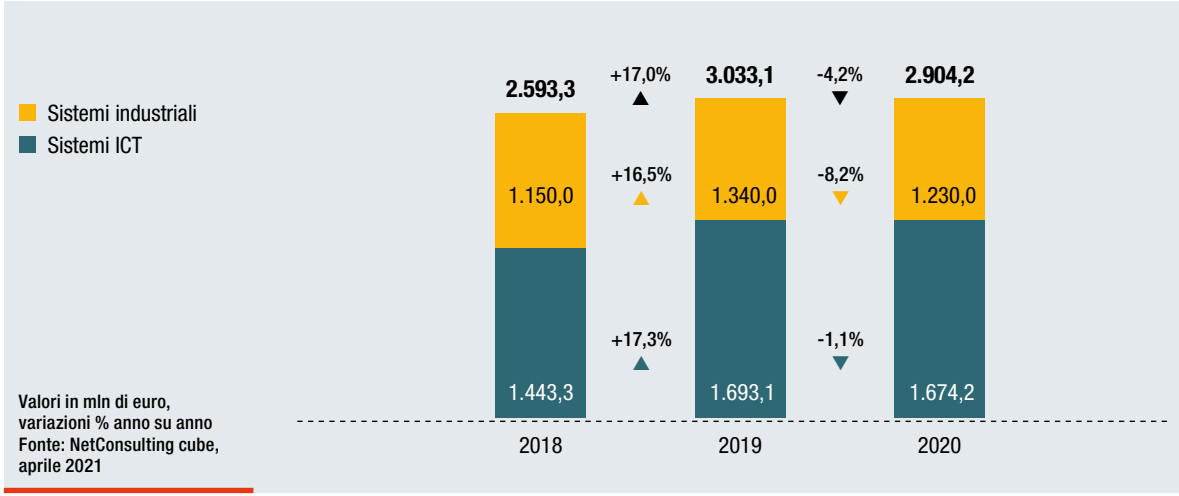


in relazione soprattutto ai processi produttivi e alla gestione delle reti di fornitura. Per questo le aziende industriali si sono concentrate nella trasformazione delle attività produttive e della logistica, innovando la gestione di magazzini e trasporti e puntando sull'adozione di Operation Technology, piattaforme Cloud e IoT, Advanced Analytics e di un'ampia gamma di soluzioni Business Advanced Analytics.
La combinazione di queste soluzioni tecnologiche costituisce la base dei progetti di Industria 4.0, un mercato che nel 2020 ha raggiunto un valore di 2.904,2 milioni di euro, in calo del 4,2% (Fig. 5).
È diminuita, in particolare, la spesa per sistemi industriali mentre le componenti ICT hanno chiuso l'anno con un andamento lievemente negativo.

Dopo avere interessato inizialmente le strategie di engagement commerciali e i modelli lavorativi, la trasformazione tecnologica del settore sta rivoluzionando in misura crescente anche i processi interni, sempre più basati su un intenso scambio di dati da valorizzare e sfruttare in chiave business. Le imprese stanno lavorando principalmente alla realizzazione di Data Lake, iniziative fondamentali e propedeutiche all'utilizzo di qualsiasi soluzione di Advanced Analytics. A tal proposito, le aziende hanno indicato l'intenzione di sviluppare o utilizzare piattaforme di Machine Learning e, in misura inferiore, di intelligenza artificiale, per usare i dati in modo predittivo e ottimizzare molteplici attività business in ambito commerciale, produttivo e logistico.
Nell'immediato futuro, la spesa in soluzioni e servizi digitali delle aziende industriali è prevista in recupero grazie non solo ai trend descritti precedentemente ma anche alle misure di sostegno agli investimenti previste dal PNRR.
All'interno della missione "Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo", la componente "Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo" è centrata su tre obiettivi:

- sostenere la transizione digitale e l'innovazione del sistema produttivo attraverso stimoli agli investimenti in tecnologie all'avanguardia e 4.0, ricerca, sviluppo e innovazione, Cybersecurity;
- realizzare reti ultraveloci in fibra ottica, 5G e satellitari, per la realizzazione, l'ammodernamento e il completamento delle reti ad altissima capacità collegate all'utente finale nel Mezzogiorno e nelle aree cosiddette bianche e grigie;
- favorire lo sviluppo delle filiere produttive, in particolare quelle innovative, nonché del Made in Italy e aumentare la competitività delle imprese italiane sui mercati internazionali, utilizzando a tale scopo anche strumenti finanziari innovativi.

Figura 5:
Il mercato Industria 4.0 (2018-2020)



Valori in mln di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube, aprile 2021

Lo stanziamento totale per questa componente del PNRR è di 26,55 miliardi euro (di cui 800 milioni a valere sul fondo REACT-EU) di cui 18,8 miliardi per Transizione 4.0 e 2 miliardi per lo sviluppo delle filiere produttive e dell'internazionalizzazione. Da segnalare anche il focus della componente "Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo" sul sistema delle PMI e sulla produzione di microprocessori. All'obiettivo "Digitalizzazione PMI e Fondo di garanzia" sono destinati 800 milioni di euro (tutti a valere su REACT-EU). All'obiettivo "Innovazione e tecnologia dei microprocessori" vengono assegnati 750 milioni di euro.

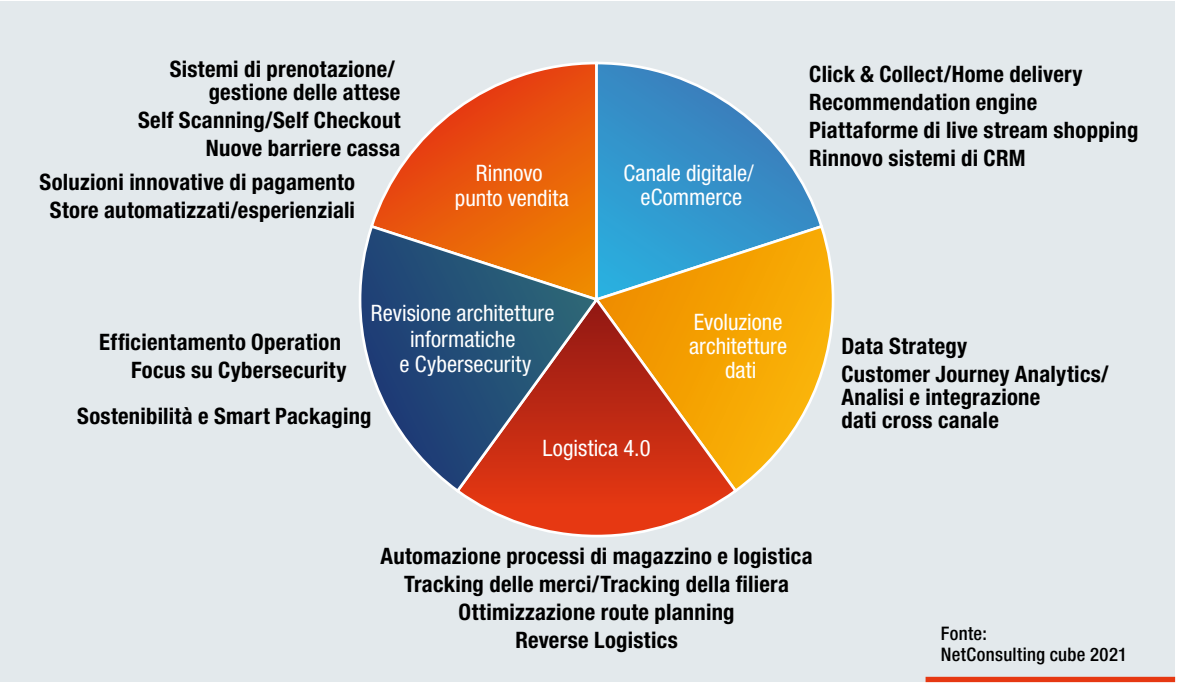
DISTRIBUZIONE E SERVIZI

Nel corso del 2020 la spesa in digitale sostenuta dagli operatori del mondo della distribuzione e dei servizi ha raggiunto i 4.301 milioni di euro, in flessione del 5,6% rispetto all'anno precedente, in seguito al blocco delle attività (parziali o totali) per i beni non di prima necessità.
Al contrario, la prosecuzione ininterrotta delle attività da parte degli operatori dei beni di prima necessità, da un lato, e la necessità di garantire un adeguato livello di servizio tra gli operatori che hanno lavorato in maniera discontinua, dall'altro, hanno portato a una forte accelerazione sul digitale anche in risposta alla contingenza del periodo.

Si è così assistito a una corsa verso la digitalizzazione di programmi e processi per garantire continuità operativa, soprattutto in cinque ambiti (Fig. 6):

- *Trasformazione del punto vendita*: per rispondere all'esigenza di sicurezza legata al contingentamento degli accessi e al distanziamento sociale, sono stati introdotti nei negozi sistemi volti a rendere più fluida e contactless l'esperienza fisica di vendita. Si è trattato di investimenti realizzati nel breve periodo ma che sono destinati a perdurare e a trasformare l'esperienza in negozio in maniera permanente. Si pensi all'introduzione di sistemi per la prenotazione degli ingressi e la gestione delle attese, ai nuovi strumenti di self-scanning e self checkout, alle nuove barriere cassa e alle soluzioni innovative di pagamento digitale che stanno portando gli operatori verso l'era del negozio automatizzato ed esperienziale.

Figura 6:
I principali driver per la digitalizzazione del settore distribuzione e servizi



Fonte:
NetConsulting cube 2021

- *Sviluppo del canale di vendita digitale:* con l'impennata degli acquisti online avvenuta negli scorsi 12 mesi, gli operatori del comparto si sono adoperati per sviluppare un canale di vendita online in breve tempo, in autonomia o appoggiandosi su piattaforme di home delivery. Maggiori investimenti sono stati indirizzati anche su infrastrutture logistiche a sostegno delle consegne, personale dedicato alla preparazione degli ordini online e sofisticazione dei siti di e-commerce con l'integrazione di motori di recommendation.
- *Esperienze clienti in ottica omnicanale:* per non perdere il contatto con i clienti durante i periodi di interruzione forzata, gli operatori (in particolar modo quelli del comparto moda) hanno implementato piattaforme di live stream shopping con la possibilità di assistere i clienti nelle fasi di acquisto attraverso interazioni digitali. Questa forte accelerazione sulla digitalizzazione dell'esperienza con il cliente si è tradotta nella necessità di rinnovare i sistemi di CRM, puntare su soluzioni per l'analisi del Customer Journey e per l'integrazione dei dati tra i vari canali di contatto, al fine di ottenere delle esperienze il più possibile continue, multicanali e personalizzate.
- *Logistica 4.0:* il boom dell'e-commerce ha prodotto i propri effetti anche sul fronte della logistica. Gli operatori del mondo della distribuzione hanno rafforzato le proprie politiche di investimento per una maggiore digitalizzazione dei processi di magazzino e logistica, anche in ottica di tracciabilità delle merci, ottimizzazione delle rotte ed efficientamento dei processi di reverse logistics legati alle politiche di reso.
- Infine, le *nuove sfide* che stanno animando il settore, tanto in termini di nuovo scenario competitivo – con l'ingresso di operatori OTT – quanto di revisione e ottimizzazione di processi e strutture organizzative per fronteggiare il nuovo scenario delineato: efficientamento, Cybersecurity, Change Management e sostenibilità sono i pilastri delle politiche evolutive dei player del settore.

TELECOMUNICAZIONI & MEDIA

La spesa digitale del settore telecomunicazioni e media ha raggiunto nel 2020 la quota di 9.075 milioni di euro con una crescita pari allo 0,5% rispetto al 2019.

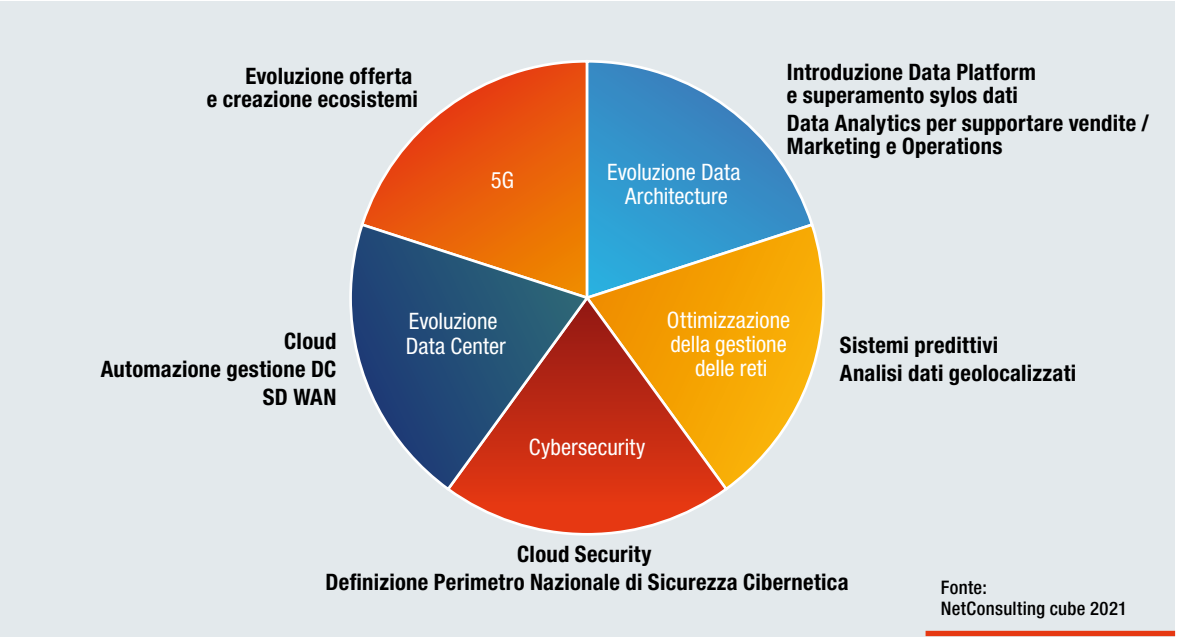
La frenata momentanea degli investimenti verrà assai probabilmente recuperata nei prossimi due anni, con una forte ripresa della componente SW e un corrispondente incremento dei servizi a supporto.
Particolarmente positivo è stato l'andamento della componente dei servizi IT, indubbiamente trainato dalla crescita del Cloud. Altri fattori di crescita significativi sono stati la Cybersecurity oltre che i progetti di Data Platform ed evoluzione delle architetture dati (Fig. 7).
Nell'ultimo anno si è riscontrata un'accelerazione di alcuni passaggi evolutivi, molto più di quanto avvenuto nel decennio precedente, in particolare:

- nell'approccio SD-WAN come paradigma per rendere ancor più fruibili i servizi basati su IoT;
- nel 5G come base dell'infrastruttura per abilitare l'EDGE computing e i nuovi ecosistemi digitali.

L'esigenza di migliorare e personalizzare le offerte ai clienti ha spinto l'evoluzione delle architetture dati verso piattaforme Big Data e strumenti di Data Catalogue, Data Governance e Data Virtualization.
Oltre che sul fronte commerciale, i progetti in ambito Data Analytics saranno indirizzati anche alla gestione delle operation come la realizzazione di sistemi predittivi per ottimizzare gli interventi dei field basati sulla raccolta e l'analisi dei dati relativi alla diagnostica di apparati di rete oppure al supporto della progettazione di nuovi investimenti sulla rete basati sul traffico previsto a livello geografico.
In ambito Cloud, i prossimi anni saranno caratterizzati dalla realizzazione di nuovi Data Center sul territorio nazionale.
Il settore media ha visto prevalere l'utilizzo di un modello di fruizione dei contenuti sempre più digitale, favorendo la crescita delle piattaforme di streaming video, a scapito dei canali TV lineari (broadcast free e pay). L'emergenza sanitaria ha però indotto le aziende media a rinviare numerosi progetti, anche a causa del drastico calo degli introiti derivanti dalla pubblicità. Per il 2021 ci si aspetta una ripartenza degli investimenti nel settore, in particolare negli ambiti sicurezza, Data Intelligence, Cloud Computing e Blockchain, anche se molto dipenderà dall'evoluzione della situazione legata alla pandemia.

Gli stanziamenti previsti per le reti ultraveloci nel PNRR sono 6,31 miliardi di euro, con l'obiettivo di garantire una connessione a 1 Gigabit a famiglie,

Figura 7:
I principali driver per la digitalizzazione del settore telecomunicazione e media



Fonte:
NetConsulting cube 2021

imprese e scuole entro il 2026, anticipando così di quattro anni la strategia europea Digital Compass[1].
In generale, per essere pienamente efficaci, tutte le politiche di innovazione descritte nel PNRR devono essere accompagnate dallo sviluppo di un'infrastruttura di reti fisse e mobili ad altissima capacità (Very High Capacity Network). La connessione ubiqua è infatti prerequisito abilitante per la piena realizzazione della cosiddetta Gigabit Society e per consentire alle imprese di usufruire di diverse "tecnologie 4.0" (sensori, Internet of Things, stampanti tridimensionali) che richiedono collegamenti veloci e con bassi tempi di latenza.
A tale scopo verrà adottato un approccio neutrale sotto il profilo tecnologico che ottimizzi l'impiego delle risorse. L'investimento sarà accompagnato da un percorso di semplificazione dei processi autorizzativi che riconosce le infrastrutture per la cablatura in fibra ottica e per la copertura 5G come strategiche, velocizzandone così la diffusione sul territorio.
In particolare, sono state stanziate risorse per:

- portare la connettività a 1 Gbps (piano "Italia a 1 Giga") a circa 8,5 milioni di famiglie, imprese ed enti nelle aree grigie e nere NGA a fallimento di mercato, puntando alla piena neutralità tecnologica e facendo leva sulle migliori soluzioni tecnologiche disponibili, sia fissa che FWA. Nel piano sono ricomprese anche circa 450.000 unità immobiliari situate nelle aree remote (cosiddette case sparse);
- completare il piano "Scuola connessa", per assicurare la connessione in fibra a 1 Gbps ai 9.000 edifici scolastici rimanenti (pari a circa il 20% del totale);
- assicurare connettività adeguata (da 1 Gbps fino a 10 Gbps simmetrici) agli oltre 12.000 punti di erogazione del Servizio Sanitario Nazionale (piano "Sanità connessa");
- dotare 18 isole minori di un backhauling sottomarino in fibra ottica (piano "Collegamento isole minori") per migliorare i collegamenti esistenti e rispondere alle crescenti esigenze di connettività BUL di famiglie, imprese ed enti presenti;
- incentivare lo sviluppo e la diffusione dell'infrastruttura 5G nelle aree mobili a fallimento di mercato (piano "Italia 5G"), ovvero le zone dove sono state sviluppate solamente reti mobili 3G e non è pianificato lo sviluppo di reti 4G o 5G nei prossimi 3 anni, o vi sono reti 4G che non garantiscono una performance adeguata;
- accelerare la diffusione della copertura 5G lungo oltre 2.000 km di corridoi di trasporto europei e 10.000 km di strade extra-urbane, per abilitare lo sviluppo di servizi a supporto della sicurezza stradale, della mobilità, della logistica e del turismo.

ENERGY & UTILITY

Si conferma anche nel 2020 la propensione a investire in innovazione del settore Energy & Utility, con una spesa digitale pari a 1.924 milioni di euro, in crescita del 3,1%.
L'impatto della pandemia sul settore è stato differente per il mondo Oil, in contrazione (per la prima volta nella storia il 2020 ha fatto registrare prezzi negativi), e il settore Power & Utility che, come erogatore di servizi essenziali, ha potuto operare in continuità anche nel corso del primo lockdown; tuttavia la domanda di energia elettrica e gas nazionale ha visto una riduzione significativa dei consumi nel comparto industriale per i primi sei mesi dell'anno, solo parzialmente compensata dalla stabilità dei consumi collegati al segmento residenziale. La ripresa della produzione industriale nell'ultimo trimestre 2020 ha permesso a molte delle principali aziende Energy & Utility di chiudere il bilancio in positivo o con perdite contenute rispetto al 2019, dimostrando così di essere un comparto resiliente rispetto al contesto macroeconomico.
La crescita della spesa in digitale è associata a diverse iniziative progettuali (Fig. 8): Cloud Computing, sia applicativo che infrastrutturale, dati (dalla realizzazione di Data Platform e Data Lake, all'evoluzione dell'architettura sottostante, fino all'utilizzo di algoritmi di Advanced Analytics e Machine Learning in differenti ambiti aziendali), Cybersecurity per la messa in protezione delle postazioni di lavoro in remoto. L'abilitazione della forza lavoro in remoto ha portato all'utilizzo di budget extra per il digitale: dall'acquisto di dispositivi a soluzioni erogate in modalità "as a service".
Sostenibilità, transizione e riqualificazione energetica, ricerca di nuove efficienze a livello organizzativo saranno nel medio-lungo periodo tra le principali priorità del settore Energy & Utility, sia per necessità di compliance normativa, che per il continuo aggiornamento tecnologico.
Il settore Energy & Utility è tra quelli maggiormente coinvolti dagli obiettivi previsti nel PNRR.
La missione 2 ("Transizione energetica e mobilità sostenibile") include 6,74 miliardi di euro dedicati all'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, di cui 500 milioni di euro per lo sviluppo di soluzioni innovative (integrate e offshore), e 2,2 miliardi di euro per lo sviluppo di comunità energetiche e sistemi distribuiti di piccola taglia. Altri 5

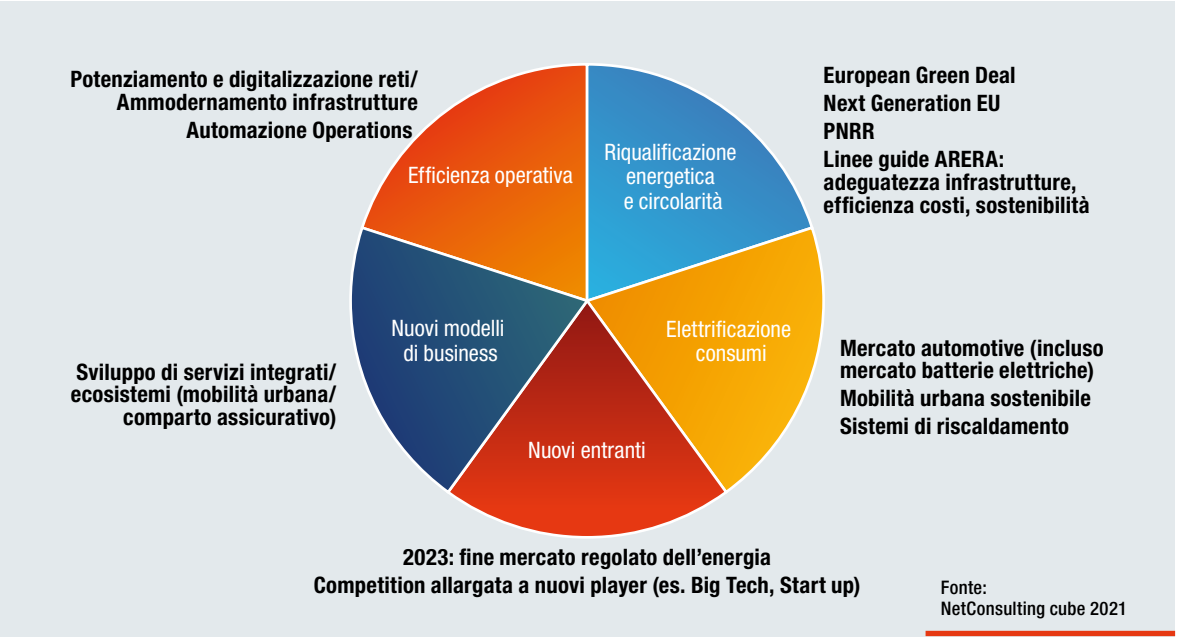
miliardi di euro sono destinati al potenziamento e alla digitalizzazione delle infrastrutture di rete, di cui 4,5 miliardi di euro per il rafforzamento delle smart grid, e 500 milioni di euro per interventi di resilienza climatica delle reti. L'utilizzo dell'idrogeno come fonte alternativa rappresenta una componente chiave dei fondi stanziati (2,99 miliardi di euro), per far fronte alle esigenze di progressiva decarbonizzazione di settori hard-to-abate. Di questi, 230 milioni sono finalizzati alla creazione di stazioni di rifornimento a base di idrogeno per il trasporto stradale.
Per la mobilità sostenibile 750 milioni di euro sono destinati allo sviluppo di infrastrutture di ricarica elettrica, per accelerare la transizione dal modello tradizionale di stazioni di rifornimento basate su carburante verso punti di rifornimento per veicoli elettrici. Oltre a questi aspetti, i finanziamenti del PNRR potranno accelerare, a livello di ecosistema, lo sviluppo di partnership pubblico-private (PPP), con l'obiettivo di potenziare le iniziative di Smart City in Italia, proprio su temi come la mobilità elettrica e il risparmio energetico. In termini di sviluppo di nuovi servizi a valore aggiunto vi è la possibilità per il settore Energy & Utility di proporsi alle PMI italiane come orchestratore di soluzioni per l'autoproduzione di energia rinnovabile e la realizzazione di comunità energetiche, definendo modelli "a piattaforma" basati su tecnologie digitali.

Il programma European Green Deal, recentemente approvato in sede di Commissione Europea, include una serie di iniziative con l'obiettivo principale di fare dell'Europa il primo continente climaticamente "neutrale" entro il 2050, con investimenti che includono aree come l'economia circolare, l'elettrificazione e la mobilità sostenibile. La transizione sostenibile è un pilastro chiave anche per la ripresa economica e sociale europea come dimostra il piano Next Generation EU, così come ovviamente la sua declinazione nazionale: il PNRR, che stanzia complessivamente 68,6 miliardi di euro per la missione "Rivoluzione verde e transizione ecologica".

TRAVEL & TRANSPORTATION

Il Travel & Transportation è uno dei settori più colpiti dall'emergenza Covid-19. Le restrizioni alla mobilità e alle attività produttive hanno comportato riduzioni notevoli delle attività di trasporto. L'Indicatore Trasporti Confcommercio (ITC) registra un crollo della

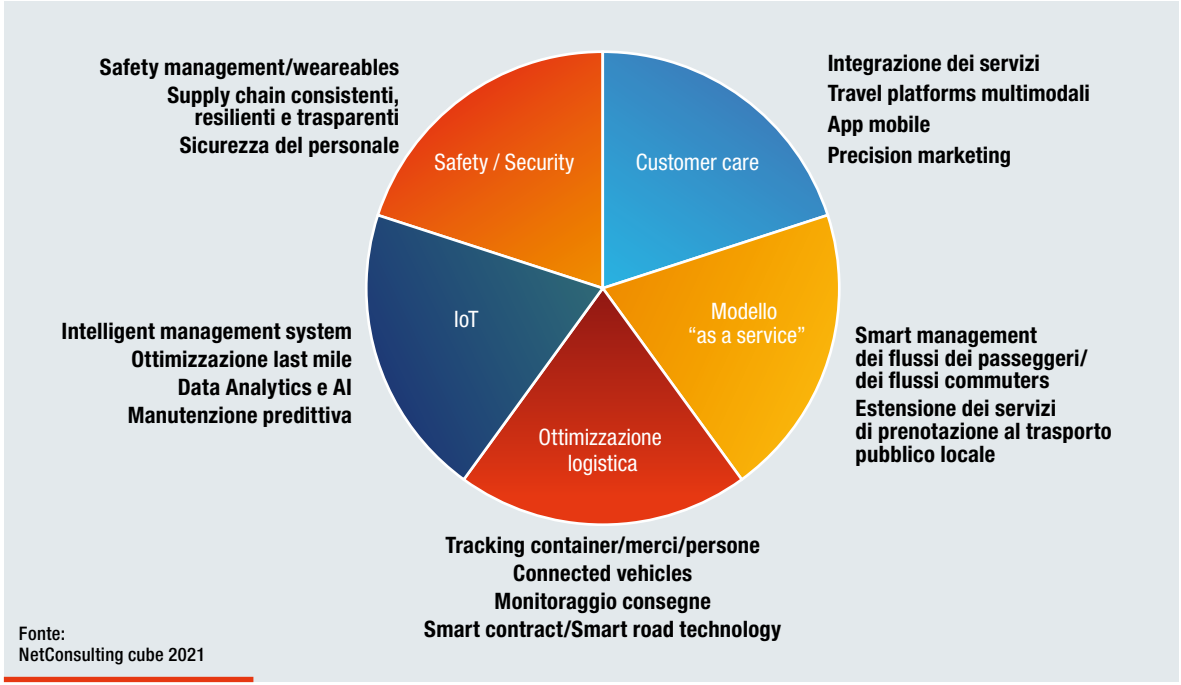
Figura 8:
I principali driver per la digitalizzazione del settore Energy & Utility



Fonte:
NetConsulting cube 2021

Figura 9:

I principali driver per la digitalizzazione del settore Travel & Transportation



Fonte:
NetConsulting cube 2021

mobilità dei passeggeri di quasi il 50%, con cadute del traffico che vanno dal 32,2% per la mobilità autostradale al 41,7% per quella ferroviaria, per arrivare a circa il 73% per il trasporto aereo e quello via mare. Più contenute le variazioni negative relative al trasporto merci con un calo del 18,7% complessivo, maggiormente accentuato per il trasporto su gomma (-25,8%) e per quello aereo (-23,6%).
Questi dati sono frutto dell'impatto che il lockdown ha generato con il blocco delle catene di approvvigionamento globali e con la chiusura delle frontiere che hanno limitato la circolazione delle merci e con le misure di distanziamento sociale, anche tra i lavoratori, che hanno causato colli di bottiglia nei trasporti.
La spesa digitale del settore ha subìto nel 2020 un calo pari al 5,7% rispetto all'anno precedente, mentre le proiezioni per il 2021 sono ottimistiche, prevedendo un trend positivo di crescita pari all'1,7%.
La sfida che il mondo dei trasporti deve affrontare è legata alla necessità di passare dalla gestione dell'emergenza alla gestione della "nuova normalità". Dopo la fase di transizione di breve termine, occorrerà adottare nuovi approcci e strumenti per adattarsi a un contesto notevolmente mutato. In quest'ottica nuove scelte innovative devono essere in grado di trasmettere elementi di sicurezza e di tutela della salute ai clienti/utenti dei servizi.
Per il settore dei trasporti l'Internet of Things si conferma tematica di forte interesse per ottimizzare la logistica attraverso la tracciabilità e per supportare i sistemi di manutenzione predittiva. In questo scenario, la gestione e la valorizzazione dai dati rientrano in un modello di gestione intelligente dei trasporti (Intelligent Transport Management), all'interno di un'ottica data-driven che permette di gestire in maniera efficiente le informazioni per adottare decisioni future (Fig. 9).
A tal fine è fondamentale la realizzazione di investimenti specifici, quali piattaforme di rilevazione e informazione in tempo reale dei livelli di affollamento (smart management dei flussi dei passeggeri), sistemi di pianificazione dinamica dell'offerta per mettere a disposizione un'adeguata capacità in caso di picchi del traffico (travel platforms multimodali), soluzioni digitali per la sorveglianza sanitaria dei maggiori hub. La costruzione di un nuovo siste-

ma della mobilità richiederà anche il miglioramento della customer experience e della comunicazione verso i clienti sulla sicurezza e la sostenibilità della mobilità collettiva, data la rilevanza di tali temi nelle scelte di spostamento, in un quadro di decisioni adeguatamente pianificate e basate sulle norme di distanziamento.

Il PNRR prevede un ampio processo di investimenti per la costruzione e la riqualificazione di infrastrutture, per la mobilità sostenibile, per rafforzare le imprese e migliorare la qualità del lavoro e della vita delle persone, tutelando gli ecosistemi terrestri e marini. Nella missione 3 ("Infrastrutture per una mobilità sostenibile") sono stanziate risorse per un totale di 25,4 miliardi di euro, dedicate a investimenti sulla rete ferroviaria (24,77 miliardi di euro) e su intermodalità e logistica integrata (0,63 miliardi di euro). Gli interventi relativi alla rete ferroviaria riguardano la velocizzazione delle principali linee ferroviarie passeggeri e l'incremento della capacità dei trasporti ferroviari merci, l'estensione dell'alta velocità ferroviaria al Sud con investimenti mirati al miglioramento delle linee regionali interconnesse e al rilancio delle stazioni del Mezzogiorno. Per la sicurezza stradale è previsto il monitoraggio digitale di strade, viadotti, ponti e reti per controlli da remoto e per l'attuazione di interventi e digitalizzazione delle infrastrutture stradali.

La componente dell'intermodalità e della logistica riguarda il collegamento del paese alle grandi linee di comunicazione europea e si declina in più obiettivi:

- potenziamento della competitività del sistema portuale italiano con la realizzazione dei collegamenti di ultimo miglio dei porti;
- sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico dei porti (Green Ports), digitalizzazione della catena logistica e degli aeroporti;
- riduzione delle emissioni connesse all'attività di movimentazione merci.

Un altro ambito d'intervento previsto dal PNRR nella missione "Transizione ecologica" è relativo alla mobilità sostenibile, con uno stanziamento di 8,58 miliardi di euro. Gli interventi previsti riguardano:

- il piano nazionale ciclovie e la realizzazione di interventi integrati (piste ciclabili, scuolabus, sharing mobility, mobility management) in 40 comuni con oltre 50.000 abitanti, da individuare tramite pubblicazione di una manifestazione di interesse;
- il trasporto pubblico locale green con l'acquisto di bus e treni a basse emissioni e il rinnovo della flotta navale per il trasporto pubblico locale.

Per il turismo il PNRR ha definito un ampio programma di misure di ristrutturazione a cui saranno destinati 6,68 miliardi di euro.

Una prima linea di azione riguarda interventi di valorizzazione di siti storici e culturali, per aumentare la capacità attrattiva, sicurezza e accessibilità dei luoghi. Tra questi è prevista la tutela e la valorizzazione dei siti minori (borghi) insieme alla rigenerazione delle periferie urbane. Sono inoltre previsti investimenti nel miglioramento delle strutture turistico-ricettive e dei servizi turistici, mirati a supportare gli operatori culturali nella transizione al green e al digitale, al fine di far crescere gli standard di offerta e aumentare l'attrattività complessiva. Sostenibilità ambientale e pieno sfruttamento delle potenzialità del digitale rappresentano i fattori abilitanti dei progetti di rinnovamento, che faranno leva sulle tecno-

logie per offrire nuovi servizi e migliorare l'accesso alle risorse turistiche/culturali. Gli investimenti, infatti, saranno focalizzati su piattaforme e strategie digitali per la fruizione del patrimonio: archivi, biblioteche, musei e luoghi della cultura.

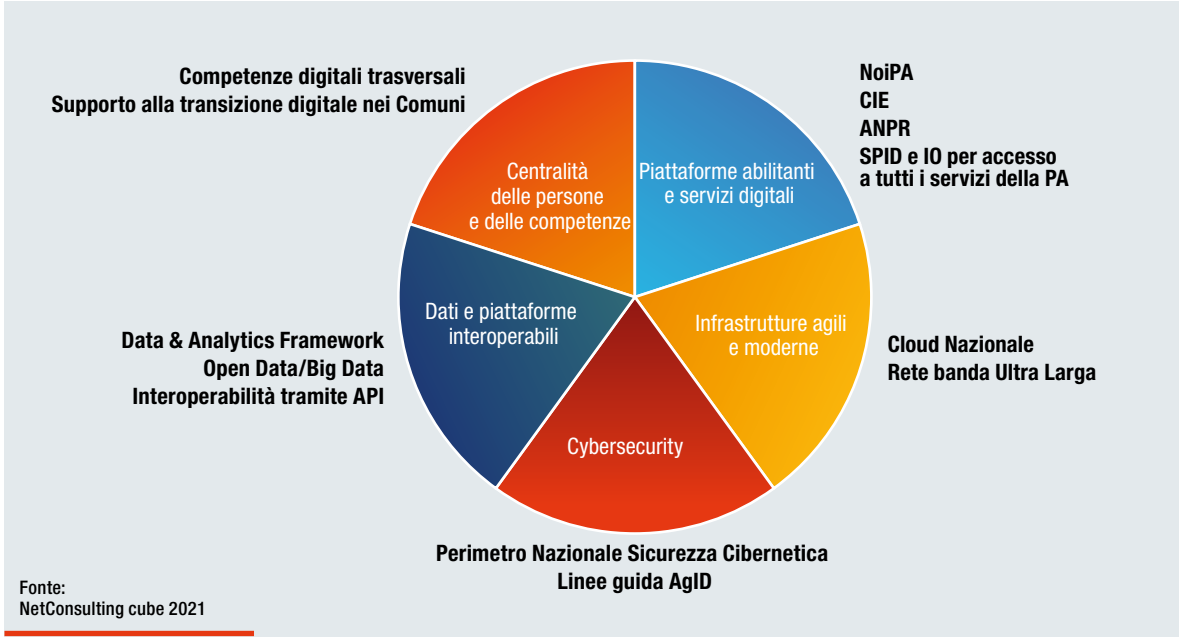
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Nel corso del 2020 il settore della Pubblica Amministrazione ha mantenuto un trend in segno positivo. La spesa per il digitale della Pubblica Amministrazione Centrale ha registrato una crescita del 5,2% per un valore complessivo di oltre 2 miliardi di euro. Anche la spesa della Pubblica Amministrazione Locale registra una crescita del 2,9% raggiungendo un valore pari a circa 1.246 milioni di euro.

Nel piano triennale (2020-22) per l'informatica nella Pubblica Amministrazione pubblicato da AgID sono definiti obiettivi e modalità per attuare il processo di digitalizzazione.
Nell'arco del triennio sono state definite circa 200 azioni a carico di AgID e Dipartimento per la trasformazione digitale, altre a carico di P.A. centrali e locali. Tale piano rappresenta inoltre lo strumento per la misurazione dei risultati e monitorare l'avanzamento della digitalizzazione del paese.
I suoi principi guida sono focalizzati sulla centralità dell'utente/cittadino. Lo sviluppo dei servizi delle Pubbliche Amministrazioni avverrà pertanto attraverso sistemi di identità digitale definiti dalla normativa, assicurando almeno l'accesso tramite SPID.
Le amministrazioni dovranno adottare una strategia "Cloud First": per cui in fase di definizione di un nuovo progetto e di sviluppo di nuovi servizi, dovranno seguire primariamente il paradigma Cloud, tenendo conto della necessità di prevenire il rischio di lock-in e potendo rivolgersi esclusivamente ai Service Provider certificati dalla stessa AgID (Fig. 10).
Sul fronte dello sviluppo applicativo, le amministrazioni dovranno prediligere l'utilizzo di software con codice aperto e, nel caso di software sviluppato da terzi, dovrà essere reso disponibile il codice sorgente.
Al pari della riforma della giustizia, nel PNRR la riforma della P.A. assume un ruolo centrale, articolato nei seguenti punti:

- Processo di acquisto ICT che mira a rinnovare le procedure di acquisto di servizi ICT. Tre le azioni che guidano questa riforma: la creazione di una "white list" di fornitori certificati; un percorso di

Figura 10:
I principali driver per la digitalizzazione della Pubblica Amministrazione



Fonte:
NetConsulting cube 2021

"fast track" per gli acquisiti ICT, adottando un approccio semplificato per gli acquisti in ambito PNRR. Le azioni normative prevedono la creazione di un servizio che includa la lista dei fornitori certificati e consenta una selezione/comparazione veloce e intuitiva.

- Supporto alla trasformazione della P.A. locale, con la creazione di una struttura di sostegno alla trasformazione composta da un team centrale affiancato da unità di realizzazione che si interfacciano con i fornitori locali delle Pubbliche Amministrazioni. Il supporto sarà preconfigurato in "pacchetti di migrazione", definiti su aggregazioni di comuni per garantire una massa critica sufficiente. In secondo luogo, sarà creata una nuova società ("NewCo") dedicata a Software Development & Operations Management, in cui saranno consolidate le competenze oggi disseminate su più operatori.
- Introduzione di linee guida "Cloud First" e interoperabilità per facilitare gli interventi di digitalizzazione semplificando e innovando il contesto normativo. In particolare, sarà rivisto e integrato con l'anagrafe nazionale il domicilio digitale individuale per permettere corrispondenze digitali certe e sicure tra cittadini e P.A. Inoltre saranno previsti disincentivi per le amministrazioni che non avranno effettuato la migrazione dopo un "periodo di grazia" predefinito. Saranno anche riviste le regole di contabilità che attualmente disincentivano la migrazione. In ultimo, saranno semplificate le procedure per lo scambio di dati tra le amministrazioni, che attualmente richiedono documenti/autorizzazioni dedicati, per favorire una piena interoperabilità tra le P.A.

La missione 1 del PNRR ("Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo") pone la digitalizzazione della Pubblica Amministrazione tra i principali ambiti di azione con interventi tecnologici ad ampio spettro che includono, oltre ai temi già evidenziati, anche la digitalizzazione delle procedure/interfacce utente (di cittadini e imprese) e i processi interni più critici delle amministrazioni, oltre all'attuazione del perimetro di sicurezza cibernetica del paese. Il totale dei fondi destinati alla digitalizzazione della P.A. è di 6,14 miliardi di euro (Fig. 11).

Considerando anche i fondi destinati all'innovazione nella P.A., incluso il settore della giustizia, i fondi complessivi per la Pubblica Amministrazione ammontano a 9,75 miliardi di euro (11,15 se si considera pure il fondo complementare) (Fig. 12).

Infine, il PNRR punta su istruzione e ricerca con fondi pari a 30,9 miliardi di euro, a cui si aggiungono i fondi previsti per il piano "Scuole Connesse". I principali interventi sono indirizzati alla riqualificazione del sistema dell'istruzione nel suo complesso e al potenziamento della digitalizzazione delle scuole, con la realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi, la trasformazione digitale dell'organizzazione scolastica, il cablaggio interno delle scuole, l'attivazione nelle scuole superiori di laboratori sulle nuove professioni legate all'intelligenza artificiale, alla robotica e alla digitalizzazione, anche favorendo la collaborazione fra pubblico e privato. Per allineare il sistema educativo alle esigenze del mondo del lavoro, il piano prevede l'incremento dell'offerta formativa degli Istituti Tecnici Superiori (ITS), rafforzandone le dotazioni strumentali e logistiche e

Figura 11:

La digitalizzazione della PA nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Per raggiungere la piena digitalizzazione della PA nel PNRR sono previsti 7 investimenti:

INVESTIMENTO	OBIETTIVO	RISORSE
Infrastrutture digitali	Garantire un approccio Cloud First e sviluppare il Polo Strategico Nazionale	0,9 mld
Abilitazione e facilitazione migrazione cloud	Implementare un programma di supporto e incentivo per le pubbliche amministrazioni locali e nazionali	1 mld
Dati e interoperabilità	Sviluppare la Piattaforma Nazionale dei Dati, evitando la duplicazione di informazioni per PA e sforzo ai cittadini	0,65 mld
Servizi identità, domicilio, notifiche, pagamenti	Potenziare strumenti già esistenti (pagoPA e IO) e implementarne di nuovi, come la piattaforma unica notifiche digitali	2,01 mld
Cybersecurity	Attuare il Perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, per rafforzare le difese cyber e tutelare i cittadini	0,62 mld
Digitalizzazione delle grandi amministrazioni centrali	Intervenire con azioni mirate per la digitalizzazione dei principali snodi burocratici (es. giustizia, salute, ecc.)	0,61 mld
Competenze digitali di base	Intervenire a supporto delle competenze digitali dei cittadini, sia per dare a tutti le stesse opportunità, sia per completare il percorso verso un paese realmente digitale	0,20 mld

Fonte: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, MITD 2021

incrementando la partecipazione delle imprese. È prevista inoltre l'attivazione di una piattaforma digitale nazionale che consenta agli studenti di conoscere le offerte di impiego per chi consegue il titolo di studio. Si prevede anche un'integrazione dei percorsi degli ITS con i percorsi universitari delle lauree professionalizzanti, pure queste ultime da incrementare.

Nell'ambito della ricerca si punta sull'introduzione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata, condotta in sinergia tra università e imprese, sul sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico con l'introduzione di "ecosistemi dell'innovazione", ovvero una rete di istituti di ricerca applicata sparsi in tutto il territorio italiano, attraverso un finanziamento pubblico-privato, volto ad assicurare la piena osmosi tra la ricerca e la sua applicazione industriale.

SANITÀ

Il mercato digitale della sanità ha mantenuto un andamento positivo, registrando un incremento del 3,5%. Questo trend è destinato a rafforzarsi ulteriormente nel breve e medio termine, sia per l'effetto delle risorse previste dal PNRR, sia per le gare Consip sulla sanità digitale.

Il settore sanitario nel corso dell'ultimo anno ha manifestato tutta la sua strategicità per l'intero sistema economico e sociale del paese. La pandemia ha in parte accelerato alcuni fenomeni di trasformazione già in atto e posto le basi per alcune evoluzioni organizzative dei modelli sanitari.

Il PNRR fungerà da ulteriore volano, attraverso i 20,22 miliardi di euro complessivi dedicati al settore, in particolare grazie agli interventi sulla sanità

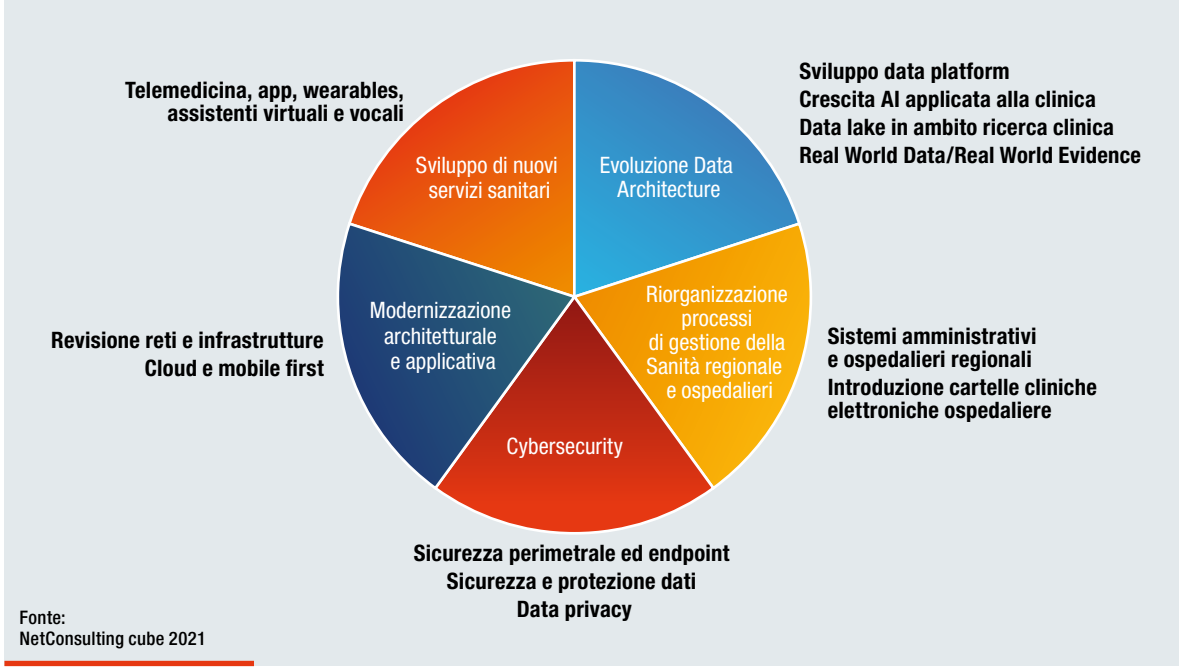
Figura 12:
Impatto del PNRR sulla innovazione e digitalizzazione della PA

Digitalizzazione della PA	6,14 miliardi di euro
• Infrastrutture digitali	0,90
• Abilitazione e facilitazione migrazione al cloud	1,00
• Dati e interoperabilità	0,65
• Servizi digitali e cittadinanza digitale	2,01
• Cybersecurity	0,62
• Digitalizzazione delle grandi amministrazioni centrali	0,61
• Competenze digitali di base	0,20
• Riforma 1.2: Supporto alla trasformazione della PA locale	0,16
Innovazione	**1,27 miliardi di euro**
• Portale unico del reclutamento	0,02
• Task force digitalizzazione, monitoraggio e performance	0,73
• Competenze e capacità amministrativa	0,49
Innovazione sistema giudiziario	**2,34 miliardi di euro**
• Investimento in capitale umano per rafforzare l'Ufficio del processo e superare le disparità tra tribunali	2,30
• Rafforzamento dell'Ufficio del processo per la giustizia amministrativa	0,49

Fonte: PNRR

territoriale e allo sviluppo di strutture quali le case di comunità, gli ospedali di comunità e le centrali operative territoriali, che dovranno avere il compito di coordinare l'assistenza domiciliare.
Il PNRR prevede inoltre investimenti sulla telemedicina, il rafforzamento del fascicolo sanitario elettronico e l'ammodernamento del parco degli apparati medicali. Tuttavia poco spazio è destinato all'ammodernamento infrastrutturale e applicativo dell'intero settore. L'intervento è infatti orientato alla sostituzione delle grandi apparecchiature sanitarie con più di 5 anni, alla digitalizzazione di tutti i processi clinico-assistenziali ospedalieri delle strutture sede di DEA (emergenza sanitaria), con particolare riferimento ai sistemi di blocco operatorio, Laboratory Information System, risonanze, servizi di farmacia, pronto soccorso, sistemi di accettazione/dimissione/trasferimento, prescrizione e somministrazione farmaci, diagnostica per immagini, repository e order entry.
Il sistema sanitario nazionale resta però ancora caratterizzato da criticità importanti soprattutto di natura architetturale con una molteplicità di sistemi, applicazioni, basi dati non integrati e non interoperabili manifestando, proprio per questo, il proprio limite nel governare processi che, al contrario, richiedono flussi continui e condivisione di dati, tempestività di decisione e capacità di governance.
Alcuni trend evolutivi sono comunque in atto (Fig. 13). La riorganizzazione dei processi – regionali, di area vasta, ospedalieri e i relativi sistemi – si conferma un tema importante, soprattutto in quelle regioni che stanno unificando sia i sistemi amministrativi che alcuni sistemi ospedalieri (ADT, pronto soccorso, anatomia patologica, diagnostica per immagini in primis) e per le aziende ospedaliere che stanno introducendo le cartelle cliniche ospedaliere o applicativi di nuova generazione.
Tra i trend emergenti nel settore vi è anche quello relativo ai dati, con progetti orientati a costruire piattaforme di raccolta dei dati stessi (sia di tipo amministrativo che clinico) a livello regionale, la creazione di cruscotti e sistemi di Business Intelligence per il monitoraggio dei sistemi sanitari in particolare, durante la pandemia, dedicati alla biosorveglianza; la creazione di Data Lake ad esempio nell'area scientifica della ricerca clinica; la diffusione dell'utilizzo di intelligenza artificiale, Machine Learning ol-

Figura 13:
I principali driver per la digitalizzazione del settore sanitario



Fonte:
NetConsulting cube 2021

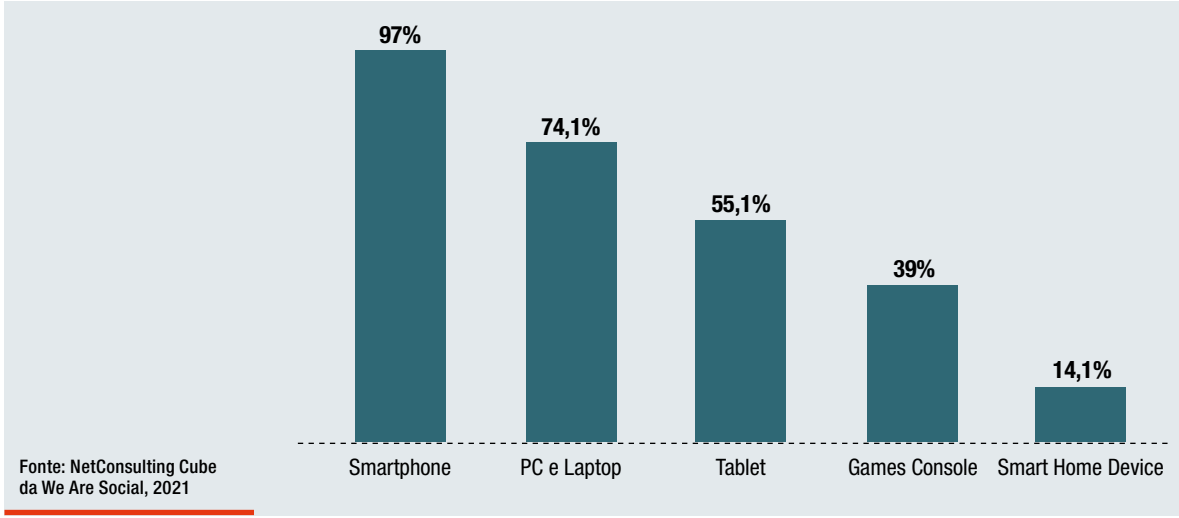
tre a progetti di Real World Data nelle aree cliniche. Alla base di questi cambiamenti vi è poi un tema di modernizzazione sia architetturale che applicativa. Infine, un'evoluzione che interessa in particolare la sanità privata è relativa all'utilizzo di telemedicina, wearables e app per sviluppare nuovi servizi e nuove modalità di contatto con i cittadini pazienti.

CONSUMER

Nel 2020, il mercato digitale nel segmento consumer ha raggiunto in Italia un valore pari a 29.991,5 milioni di euro con una lieve diminuzione dello 0,3%, confermando la tenuta dei consumi relativi a beni e servizi digitali, in controtendenza con altri comparti. Dal report annuale pubblicato da We are Social[2], emerge come l'utilizzo di internet sia ormai pervasivo con oltre 1 milione di persone che si sono connesse per la prima volta nel corso del 2020, superando così la soglia dei 50 milioni di utenti attivi sul web e raggiungendo i 41 milioni sui social media: si trascorrono oltre 6 ore al giorno su internet e il 98% degli utenti si connette da dispositivi mobili; continuano a essere rilevanti il tempo di fruizione di contenuti audio (una persona su 4 ascolta regolarmente i podcast) e gaming (oltre 4 persone su 5 giocano, a prescindere dai device preferiti), anche in virtù di avanzamenti nelle tecnologie infrastrutturali che hanno portato a incrementi nelle velocità medie di connessione.
L'aumento dell'uso di tecnologie digitali, influenzato dalle restrizioni e dalle limitazioni agli spostamenti, si manifesta nell'incremento degli utenti online di contenuti video (+2,8%) e nella crescita di fruizione di contenuti audio, sia sotto forma di musica streaming (+61%) sia di podcast (+25%).

La penetrazione degli smartphone ha ormai raggiunto il 97% della popolazione. In crescita anche gli utenti di console per i video game, con una penetrazione del 39%, e di smart home device, che hanno raggiunto il 14,1% (Fig. 14).
Da quanto è emerso dallo studio "Digital Consumer Trends" condotto da Deloitte sul 2020, l'isolamento ha spinto i consumatori a modificare il loro comportamento. Oltre alla maggiore frequenza di shopping online e di operazioni di online banking, è cresciuto l'utilizzo di piattaforme SVOD (Subscription Video On Demand) per la visione di film e serie tv in streaming, come Netflix e Amazon Prime. Rispetto al 2019, molte operazioni effettuate con lo smartphone hanno registrato tassi di penetrazione importanti presso tutte le età. L'evoluzione più incisiva è legata alla gestione dei servizi di assistenza sanitaria, come ad esempio prenotare

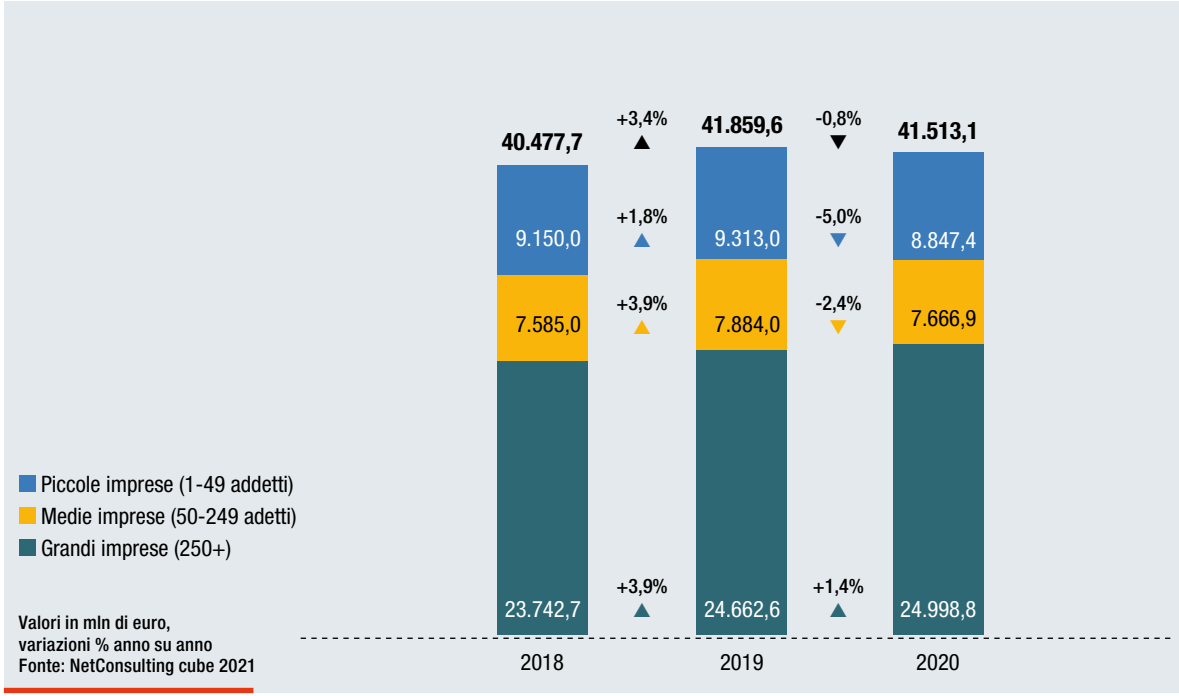
Figura 14:
La penetrazione dei dispositivi consumer sul mercato italiano, 2020



Fonte: NetConsulting Cube da We Are Social, 2021

appuntamenti dal medico, ordinare prescrizioni e controllare risultati delle analisi. Infine, anche l'e-commerce ha segnato una crescita del 24%[3]. Il customer journey si è profondamente modificato, ponendo l'accento sull'esigenza di fornire un'esperienza omnicanale in tutti i settori, con conseguenze sulle strategie commerciali e distributive delle aziende.
Gli impatti del PNRR sul segmento consumer si avranno grazie all'attuazione del piano banda ultralarga, come descritto nel paragrafo "Telecomunicazioni & media".

Figura 15:
Il mercato digitale italiano business per dimensione aziendale, 2018-2020



Valori in mln di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube 2021

PMI

A fine 2020, la componente business del mercato digitale ha raggiunto un valore di 41,5 miliardi di euro, in calo dello 0,8% rispetto al 2019 (Fig. 15). La spesa delle aziende di grandi dimensioni (oltre 250 addetti) ha in realtà registrato una dinamica positiva con un aumento dell'1,4%, ma non sufficiente a compensare il calo della spesa digitale delle PMI, rispettivamente diminuita del 2,4% per le medie (50-249 addetti) e del 5% per le piccole (1-49 addetti). In questi due segmenti la crisi ha avuto un impatto più marcato sulla propensione agli investimenti o ha addirittura portato alla chiusura di molte attività.
L'analisi degli investimenti, dello stato di digitalizzazione delle PMI e del loro divario con le realtà di maggiori dimensioni è fondamentale per comprendere i principali ostacoli strutturali per un vero e proprio sviluppo del digitale in tutti i segmenti del mercato business. Le PMI italiane sono complessivamente 4,3 milioni (di cui il 95% microimprese), occupano l'80% dei posti di lavoro totali e raggiungono il 70% del valore aggiunto nazionale e il 53% delle esportazioni.
Da anni, ormai, il loro livello di digitalizzazione non regge il confronto con le stesse realtà negli altri paesi avanzati e il cammino per una ripresa degli investimenti e un recupero del ritardo è ancora tutto in salita. Soprattutto le imprese con meno di 50 addetti continuano a essere poco evolute sia nell'utilizzo delle tecnologie digitali che nella gestione del capitale umano con competenze ICT. Dall'indagine "Imprese e ICT" condotta annualmente dall'ISTAT, emerge che sono poche le imprese con meno di 50 addetti che, durante il 2020, hanno impiegato stabil-

mente, tra i propri addetti, specialisti ICT (8,5% contro una media del 12,6%), hanno assunto personale con competenze ICT specialistiche (2,8% contro il dato del 4,4% medio complessivo), hanno avviato iniziative di formazione rivolte alla forza lavoro nella sua interezza e al personale tecnico (rispettivamente, 12,6% contro una media complessiva del 15,5% e 5,2% contro una media del 7,6%), hanno operato con funzioni ICT interne (19,3% contro il 23,6% medio complessivo).
Questo minor presidio organizzativo sulle competenze ICT determina un maggior divario anche nell'utilizzo di strumenti e tecnologie digitali a supporto sia delle mansioni lavorative che delle strategie aziendali. Se, quasi in linea con la media complessiva, circa due PMI su tre forniscono ai propri addetti dispositivi portatili e connessioni mobili a internet per scopi lavorativi (59,5% per le PMI contro il 62,6% complessivo), l'adozione delle principali tecnologie abilitanti del digitale è invece molto meno diffusa. Le PMI si distinguono per una minore adozione di strumenti per la gestione e valorizzazione di Big Data (7,3% contro il 27,3% delle grandi aziende), di soluzioni di robotica (7,2% contro il 29% delle imprese di maggiori dimensioni) e stampa 3D (3,9% contro il 17,7% delle organizzazioni più estese) nonché di dispositivi IoT (21,2% contro il 44,2% delle grandi aziende). Il divario tra PMI e realtà di ampie dimensioni riguarda anche l'utilizzo di canali di vendita online: tra le imprese con 10-49 addetti solo il 15,2% delle imprese sono attive nella realizzazione di iniziative di e-commerce rispetto al 40,2% delle realtà con almeno 250 addetti.
Sulla base di questi parametri e di altri indicatori, come ad esempio l'utilizzo di servizi Cloud e la presenza di connessioni a banda larga, ogni anno Eurostat costruisce il Digital Intensity Index che aiuta a comprendere in quali aree le aziende italiane mostrano le maggiori difficoltà e quali categorie di imprese siano caratterizzate dalle situazioni più critiche (Tab. 1). Sulla base di questo Indice, l'85% delle PMI ha un grado di digitalizzazione complessivamente "molto basso" o "basso", avendo situazioni evolute su un numero molto contenuto di parametri. Tale percentuale si riduce drasticamente, al 43% circa, se si considerano le imprese con almeno 250 addetti.

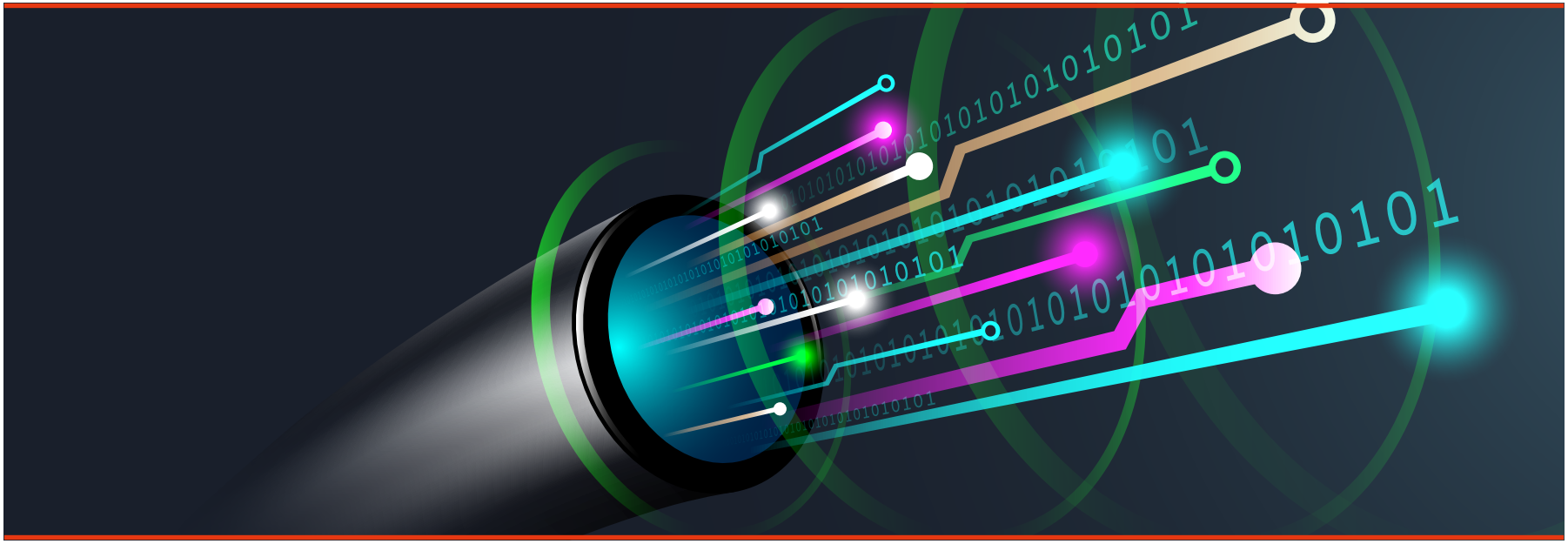
Insieme alla mancanza di infrastrutture adeguate, è proprio la prevalenza di PMI spesso restie o poco inclini a cogliere le opportunità legate alle nuove

Tab. 1:
I 12 indicatori che compongono il Digital Intensity Index per classi di addetti. Anno 2020

Indicatori	Classi di addetti				Totale
	10-49	50-99	100-249	250 e più	
1. Imprese che hanno la percentuale di addetti connessi superiore al 50%	41,4	45,7	50,0	56,0	**42,3**
2. Imprese che hanno addetti specialisti ICT	8,5	30,7	51,7	72,0	**12,6**
3. Imprese che si connettono a Internet in banda larga fissa a velocità di download >= 30 Mbit/s	69,7	79,8	83,0	88,7	**71,1**
4. Imprese che hanno la percentuale di addetti con device mobili connessi superi ore al 20%	32,7	35,2	40,6	47,2	**33,4**
5. Imprese con sito web	71,6	83,6	83,9	89,5	**73,1**
6. Imprese che nel proprio sito web offrono servizi informativi sui prodotti offerti, tracciamento degli ordini, personalizzazione di contenuti e di prodotti	55,8	64,9	60,1	68,0	**56,7**
7. Imprese che utilizzano stampanti 3D	3,9	8,1	12,6	14,7	**4,7**
8. Imprese che utilizzano servizi cloud di livello medio alto	36,9	45,6	48,3	58,4	**38,3**
9. Imprese che inviano fatture elettroniche	94,6	97,3	97,4	97,0	**94,9**
10. Imprese che utilizzano robot	7,2	17,6	22,5	29,0	**8,8**
11. Imprese con il valore delle vendite online >=1% dei ricavi totali	10,8	14,3	17,4	29,1	**11,6**
12. Imprese che analizzano big data	7,3	14,6	20,6	27,3	**8,6**

Valori percentuali

tecnologie digitali la causa principale dell'andamento molto lento della produttività della nostra economia rispetto agli altri paesi avanzati europei.
Dal contesto descritto è chiaro che il miglioramento del livello di digitalizzazione delle PMI è cruciale se si vuole imprimere all'intero sistema paese una maggiore velocità di sviluppo. L'emergenza sanitaria ha influito in modo positivo sull'introduzione di innovazioni nelle aziende, contribuendo a eliminare preconcetti relativi all'adozione di alcune soluzioni digitali, in particolare di quelle per la continuità operativa. Grazie alla dinamica degli investimenti digitali ipotizzata tra il 2020 e il 2023, senza considerare i finanziamenti aggiuntivi previsti nel PNRR, le PMI torneranno a crescere a un tasso medio annuo del 3,1%. Un dato comunque inferiore rispetto al 4,8%, che sarà il tasso di crescita medio annuo del mercato digitale business.
Perché si ottenga un reale e duraturo cambio di passo negli investimenti ICT delle organizzazioni più piccole è necessario che le PMI possano contare su un ecosistema di innovazione ampio e diversificato in grado di sostenere il loro percorso di digitalizzazione con competenze, economie di scala e finanziamenti adeguati (associazioni di categoria, hub di innovazione digitale, centri di competenza).
Proprio in quest'ottica, per supportare e migliorare la capacità di digitalizzazione delle PMI, nell'ambito della prima missione (Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo) il PNRR prevede misure specifiche per le PMI, sia in ambito digitale sia in termini di politiche per l'internazionalizzazione e la competitività delle filiere. Ad esempio, per incentivare la crescita di competenze gestionali (per il digitale) verrà elaborato e sperimentato un modello di riqualificazione manageriale focalizzato sulle PMI (con programmi di formazione ad hoc, il coinvolgimento delle associazioni di categoria e l'utilizzo di modelli di diffusione incentrati su piattaforme digitali). Dal lato delle politiche industriali di filiera e per l'internazionalizzazione, invece, è previsto il rifinanziamento del Fondo 394/81 gestito da SIMEST, che consentirà di erogare risorse finanziarie dirette per investimenti che aiutino le PMI italiane a superare le barriere all'internazionalizzazione. Inoltre, il fo-



cus dedicato alle filiere produttive e, in particolare, alle PMI è incentrato sullo strumento dei Contratti di Sviluppo (operativo dal 2012), volto a finanziare investimenti strategici innovativi e progetti di filiera, con particolare attenzione alle regioni del Sud.

Regioni

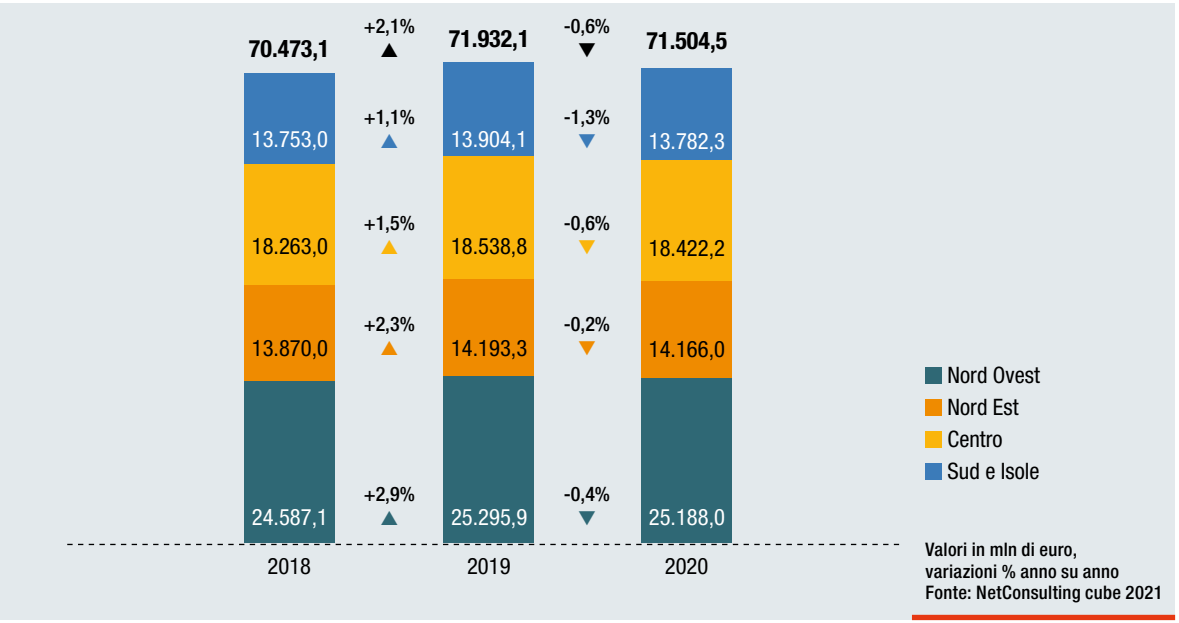
Anche nel 2020 la distribuzione geografica del mercato digitale ha registrato una maggiore concentrazione nel Nord Ovest (35,2% dell'intero mercato) e nel Centro (25,8%) (Fig. 16). Nel Nord Ovest il 25% della spesa digitale è situata in Lombardia, dove hanno sede numerosi grandi operatori dei settori tradizionalmente high-tech intensive (dai servizi finanziari, alle utilities, allo stesso settore ICT) e dove maggiore è la presenza di utenti consumer "avanzati" nell'utilizzo del digitale. Nel Centro il 16,4% della spesa digitale avviene nel Lazio, sede dei più importanti enti della Pubblica Amministrazione Centrale e con una buona penetrazione di aziende e università. Le spese sostenute nel Nord Est e nel Sud e Isole contribuiscono rispettivamente al 19,8% e al 19,2% del mercato totale. Nel Nord Est, Veneto ed Emilia-Romagna, grazie alla presenza di importanti distretti industriali, hanno le quote di spesa digitale più rilevanti, rispettivamente l'8,2% e il 7,8% del totale nazionale. Nel Sud e Isole, la maggioranza della spesa si concentra in Campania (6,2% del mercato totale) e Puglia (4,3%), regioni popolose e con sistemi imprenditoriali rilevanti.

A fronte di un calo complessivo dello 0,6% su base nazionale, nelle aree del Nord la contrazione è stata inferiore alla media, grazie a un contesto congiunturale complessivamente meno negativo, nel Centro può dirsi allineata alla media, mentre nel Sud e Isole la flessione è stata nettamente maggiore, determinando un ulteriore peggioramento del divario territoriale, sia in merito al digitale che alla performance economica.

TECNOLOGIE ABILITANTI NEL TERRITORIO

Secondo dati ISTAT, la percentuale di imprese italiane con connessioni in banda larga fissa o mobile è pari al 97,5%. Tale percentuale arriva al 99,1% nel Nord Ovest mentre si ferma al 97,2% nel Sud e Isole, al 96,8% nel Centro e al 96,2% nel Nord Est.

Figura 16:
Il mercato digitale italiano per area geografica, 2018-2020

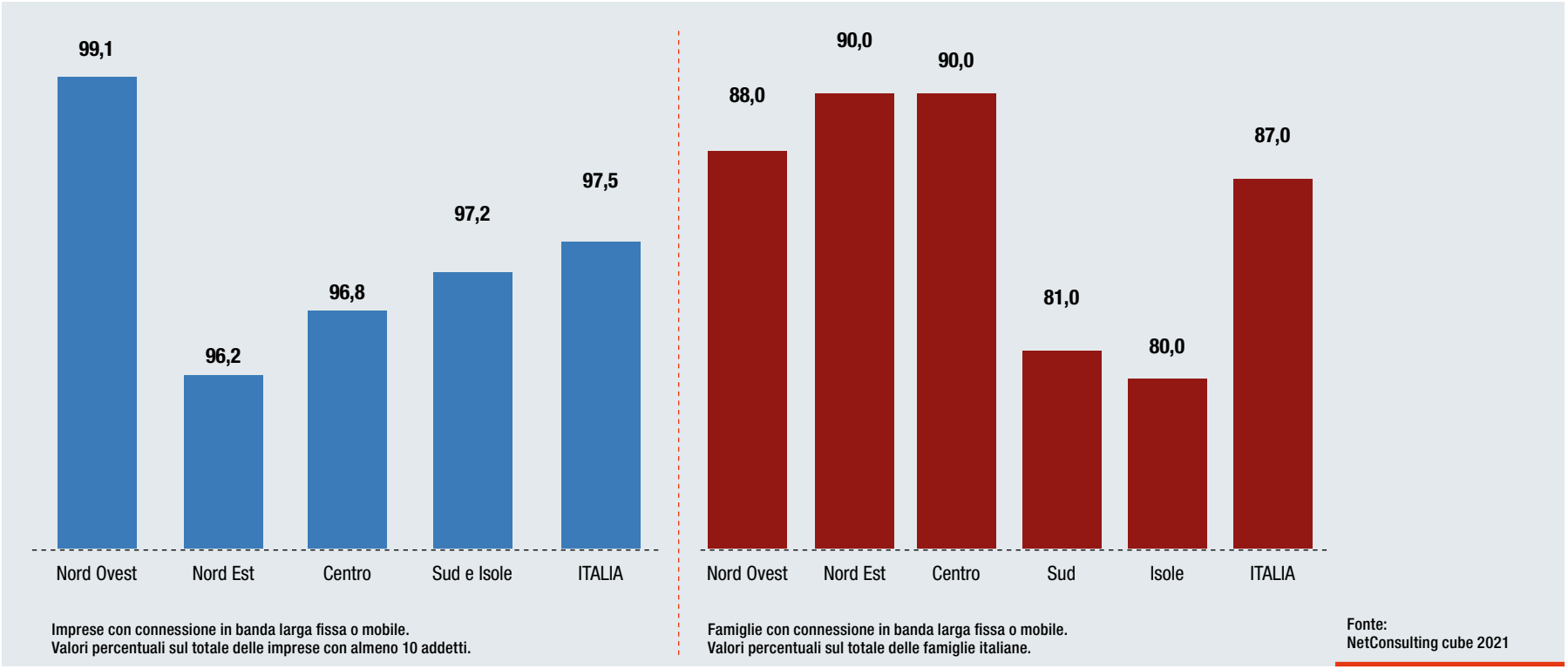


Valori in mln di euro, variazioni % anno su anno
Fonte: NetConsulting cube 2021

La penetrazione di accessi a banda larga presso le famiglie italiane (87% del totale dei nuclei famigliari) è più bassa rispetto alle imprese. Il dato è però maggiore nel Nord Est e nel Centro Italia (90%) e nel Nord Ovest (88%). Sud e Isole confermano il loro ritardo con una penetrazione pari, rispettivamente, all'81% e all'80% (Fig. 17).

La crescente diffusione di connessioni in banda larga fissa o mobile e la situazione di emergenza hanno dato una spinta all'adozione del Cloud Computing, che oggi riguarda il 59% delle aziende italiane con oltre 10 addetti. Tale incidenza sale al 64,3% se si considerano le imprese del Nord Ovest, mentre nelle altre aree geografiche l'adozione risulta inferiore alla media, con il 58,4% nel Centro, il 56,1% nel Nord Est e il 55% nel Mezzogiorno.
Spicca l'utilizzo di servizi Cloud di posta elettronica (56,5% sul totale Italia) seguiti dalle soluzioni Cloud gestionali (37,1%), da software di finanza e conta-

Figura 17:
La disponibilità di accessi a banda larga presso aziende e famiglie in Italia per area geografica, 2020



Imprese con connessione in banda larga fissa o mobile.
Valori percentuali sul totale delle imprese con almeno 10 addetti.

Famiglie con connessione in banda larga fissa o mobile.
Valori percentuali sul totale delle famiglie italiane.

Fonte:
NetConsulting cube 2021

bilità (28,4%) e dalle applicazioni Cloud di CRM (10,2%). Sono inoltre le aziende del Nord Ovest a distinguersi per un maggior uso di tutti questi strumenti, mentre Centro, Nord Est e Mezzogiorno presentano un'incidenza inferiore. Va sottolineata, tuttavia, una particolare propensione delle imprese del Mezzogiorno a utilizzare software di finanza e contabilità e di CRM, pur con un'incidenza inferiore alla media nazionale.
I servizi Cloud infrastrutturali adottati sono finalizzati all'archiviazione di dati (32,3% delle aziende italiane), a servizi di hosting (21,3%) e all'acquisizione di potenza di calcolo (7,1%). Anche in questo caso sono le aziende del Nord Ovest a caratterizzarsi per il maggior utilizzo di tutte le tipologie di servizi. L'unica eccezione è l'utilizzo di potenza di calcolo "as a service" leggermente più diffusa tra le aziende del Mezzogiorno e del Centro (rispettivamente 8,1% e 7,3%, contro la media nazionale del 7,1%).
La riduzione di questo divario digitale (ma non solo) Nord/Sud è tra gli obiettivi principali del PNRR, che persegue il riequilibrio territoriale e il rilancio del Sud come priorità trasversale a tutte le missioni.

PNRR E RIDUZIONE DEI DIVARI TERRITORIALI

L'obiettivo trasversale del PNRR di riduzione dei divari e di crescita del Mezzogiorno è associato a un criterio prioritario di allocazione territoriale degli investimenti e all'impegno di monitorarne l'impatto. Gli interventi del PNRR saranno inoltre integrati con le risorse europee e nazionali della politica di coesione 2021-2027, in linea con il Piano Sud 2030 per favorire sinergie e complementarietà fra le risorse e incrementare la dimensione e l'intensità degli interventi per il Mezzogiorno, in particolare per il potenziamento delle dotazioni infrastrutturali e sociali dei servizi pubblici essenziali (istruzione, ricerca, accesso alle tecnologie digitali, tutela e qualità dell'ambiente, infrastrutture per la mobilità sostenibile).
A livello delle singole missioni si segnalano in particolare:

- la missione 5 ("Inclusione e coesione"), con la terza componente "Interventi speciali di coesione territoriale", dotata di risorse per 4,2 miliardi di euro e dedicata al rafforzamento di interventi in specifici ambiti territoriali, tra cui i contesti urbani da rigenerare mediante l'innovazione tecnologica e sociale nelle regioni del Mezzogiorno.
- La missione 1 ("Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo"), con destinazione di una quota significativa (non specificata) di risorse al Mezzogiorno per la digitalizzazione delle filiere agroalimentari (componente Transizione 4.0) e nell'ambito del progetto Turismo e Cultura 4.0 anche attraverso le azioni sui borghi.
- La missione 2 ("Transizione verde e transizione ecologica"), con l'ammodernamento e la realizzazione di nuovi impianti nel Centro-Sud (componente impresa verde ed economia circolare) e l'allocazione al Mezzogiorno di più del 34% delle risorse dell'ambito "Transizione energetica e mobilità locale sostenibile".
- La missione 3 ("Infrastrutture per una mobilità sostenibile"), con il 50% degli interventi sulla rete ferroviaria localizzata nel Meridione (Alta velocità e manutenzione stradale 4.0) e la valorizzazione dei porti del Sud per trasporti infra-mediterranei e per il turismo (Intermodalità e logistica integrata).
- La missione 4 ("Istruzione e ricerca"), con iniziative nel Mezzogiorno per il contrasto alla povertà educativa e per la riduzione dei divari territoriali nella quantità e qualità dell'istruzione (componente potenziamento delle competenze e diritto allo studio).

Note:
1. Con Digital Compass s'intende il percorso e il sistema di monitoraggio predisposto dalla Commissione Europea per l'attuazione della strategia digitale, con obiettivi da raggiungere entro il 2030.
2. We are Social, Digital 2021 Italia.
3. We are Social, Digital 2021 Italia.

LA TRASFORMAZIONE NEL SETTORE ICT

Il settore ICT ha mostrato una buona resistenza rispetto agli effetti economico-finanziari dell'emergenza sanitaria. La struttura di aziende e addetti di questo settore rispecchia il trend del mercato digitale italiano. Se cali rilevanti vi sono stati nel numero di imprese nei settori industria e commercio, nel 2020 si è registrato un aumento nel settore servizi di informazione e comunicazione. La domanda di figure professionali è cresciuta per le mansioni più innovative, riconducibili ai comparti software e servizi, mentre è calato il fabbisogno di profili legati ad attività più tradizionali. È inoltre proseguita la crescita delle registrazioni di nuove startup e PMI innovative. In larga maggioranza si tratta di aziende attive nel comparto del software e consulenza IT.

Numero di imprese

-0,72% industria

-0,29% commercio

+2,02% servizi di informazione e comunicazione

Fatturato aziende settore ICT

+9,8% Commercio all'ingrosso

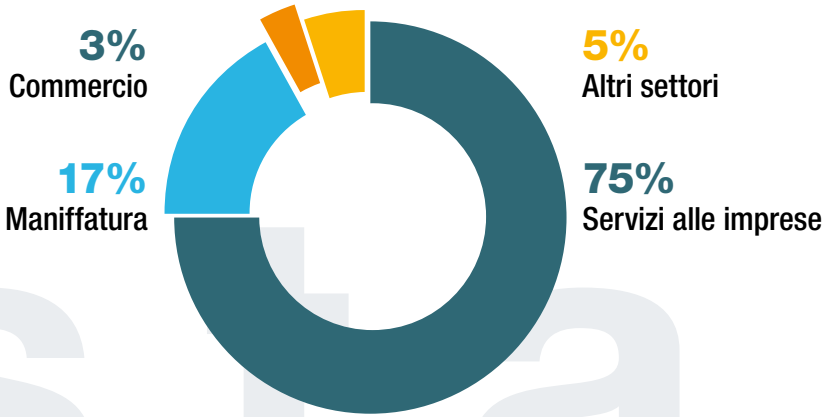
+2,6% Servizi

+1,8% Hardware

-0,1% Software

-11,9% Telecomunicazioni

Iscrizioni al Registro delle startup innovative (al 31/12/2020): 11.899 imprese, +9%



Distribuzione geografica startup e PMI innovative:

29,5% Lombardia
13,5% Lazio
8% Campania
7,3% Veneto
7,1% Emilia Romagna

2.282 Startup Milano
1.237 Startup Roma
259 Startup Napoli

startup

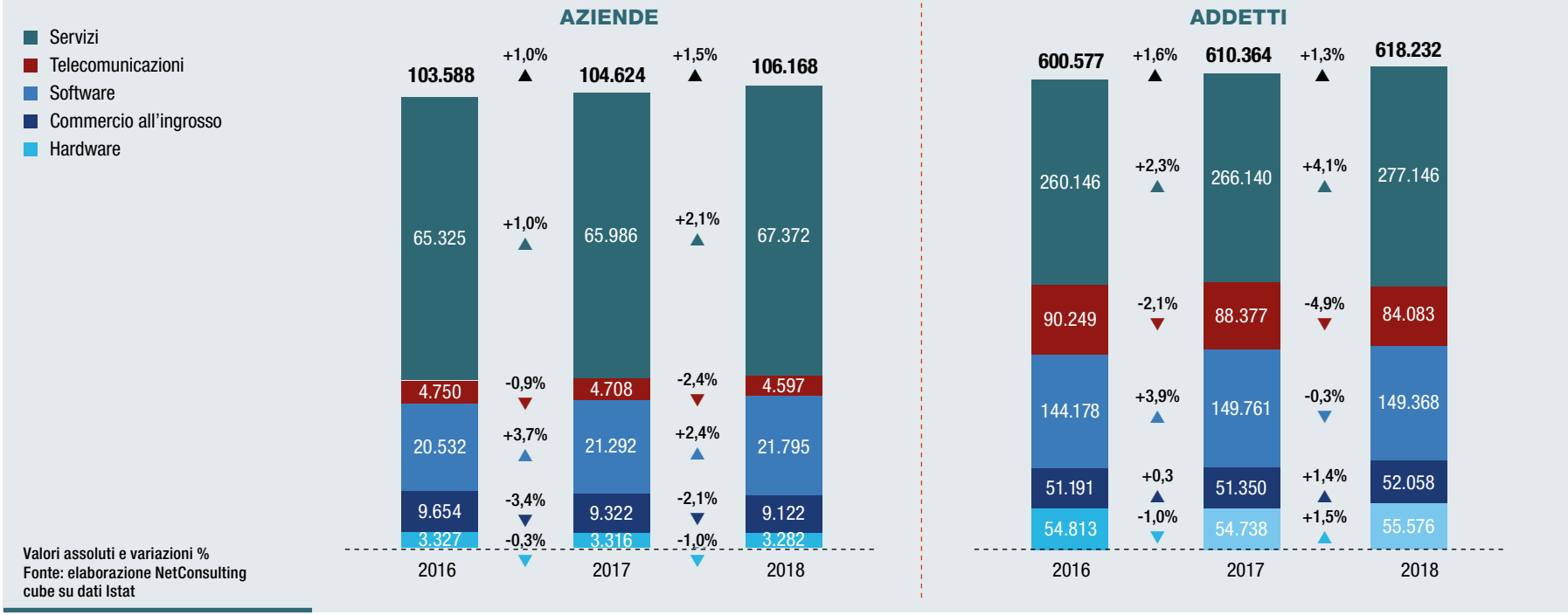
LA TRASFORMAZIONE NELL'OFFERTA ICT

La struttura del settore ICT: imprese e addetti

A fine 2018, ultimo anno disponibile fornito dall'ISTAT, il settore ICT contava 106.168 aziende, concentrate nei comparti servizi ICT (63,5% del totale) e software (20,5%). Questi due settori hanno inoltre registrato un incremento del numero di aziende attive, rispetto all'anno precedente, del 2,1% e del 2,4%, a fronte di un incremento complessivo dell'1,5% (Fig. 1).

Tutto ciò è coerente con la struttura e il trend del mercato digitale italiano che vede software e servizi ICT in crescita, mentre gli altri comparti (hardware, commercio all'ingrosso e telecomunicazioni) sono caratterizzati da un processo di consolidamento demografico delle aziende associato a un calo

Figura 1:
Le aziende e gli addetti del settore ICT e digitale in Italia, 2016-2018



Valori assoluti e variazioni %
Fonte: elaborazione NetConsulting cube su dati Istat

costante dei ricavi che dura ormai da anni. Il consolidamento nel comparto dell'hardware rispecchia la crescente commoditizzazione dei prodotti e l'esigenza dei fornitori di acquisire altre realtà o fondersi con altri operatori per migliorare la loro offerta, estendendola o rendendola più innovativa. Nel comparto commercio, fusioni e acquisizioni rispondono alla necessità delle aziende di superare le difficoltà finanziarie poste dal calo dei margini di profitto e dalla mancanza di liquidità. Nelle situazioni più critiche, queste problematiche sfociano non di rado nella cessazione delle attività, registrata più frequentemente tra i produttori di componenti hardware a basso valore o tra i grossisti di piccole e medie dimensioni. Il segmento delle telecomunicazioni è penalizzato da anni da tensioni tariffarie che pesano, soprattutto, sugli operatori di minori dimensioni e che stanno conducendo a una progressiva concentrazione del settore su un numero sempre più contenuto di aziende.
Durante il 2020 si è assistito a un generale peggioramento di tutte queste dinamiche. L'emergenza sanitaria ha moltiplicato le difficoltà di gestione trasversalmente a tutti i segmenti del settore ICT. Tuttavia, gli impatti più rilevanti hanno riguardato i segmenti più vulnerabili. I dati Unioncamere-InfoCamere (Movimprese) mostrano cali rilevanti nel numero di imprese nei settori industria (-0,72%) e commercio (-0,29%) e un aumento nel settore servizi di informazione e comunicazione (+2,02%).

Il settore ICT, nel 2018, ha impiegato complessivamente oltre 618.000 addetti, in crescita dell'1,3% rispetto al 2017. La maggior parte del personale (69%) è impiegata nei settori software e servizi, in linea con la struttura del settore. Particolarmente significativa è proprio la crescita dell'occupazione del comparto servizi. La forza lavoro dei segmenti hardware e commercio all'ingrosso ha invece registrato un incremento, rispettivamente, dell'1,5% e dell'1,4%. Il personale attivo in ambito software ha subìto una lieve contrazione dopo la forte crescita nel biennio 2016-2017. Il calo dell'occupazione del settore telecomunicazioni appare strutturale alla luce della contrazione del numero di aziende attive nel segmento.
Gli impatti dell'emergenza sono stati rilevanti anche sull'occupazione del settore ICT, in particolare nei primi due trimestri del 2020 e a cavallo del lockdown, anche se già nel secondo semestre la ricerca del personale ha dato segnali di ripresa, come rilevato nell'Osservatorio delle competenze digitali svolto da AICA, Anitec-Assinform, Assintel e Assinter. La domanda di figure professionali è cresciuta principalmente per le competenze focalizzate sulle tematiche più innovative, riconducibili ai comparti software e servizi, mentre è calato il fabbisogno di profili legati ad attività più tradizionali.

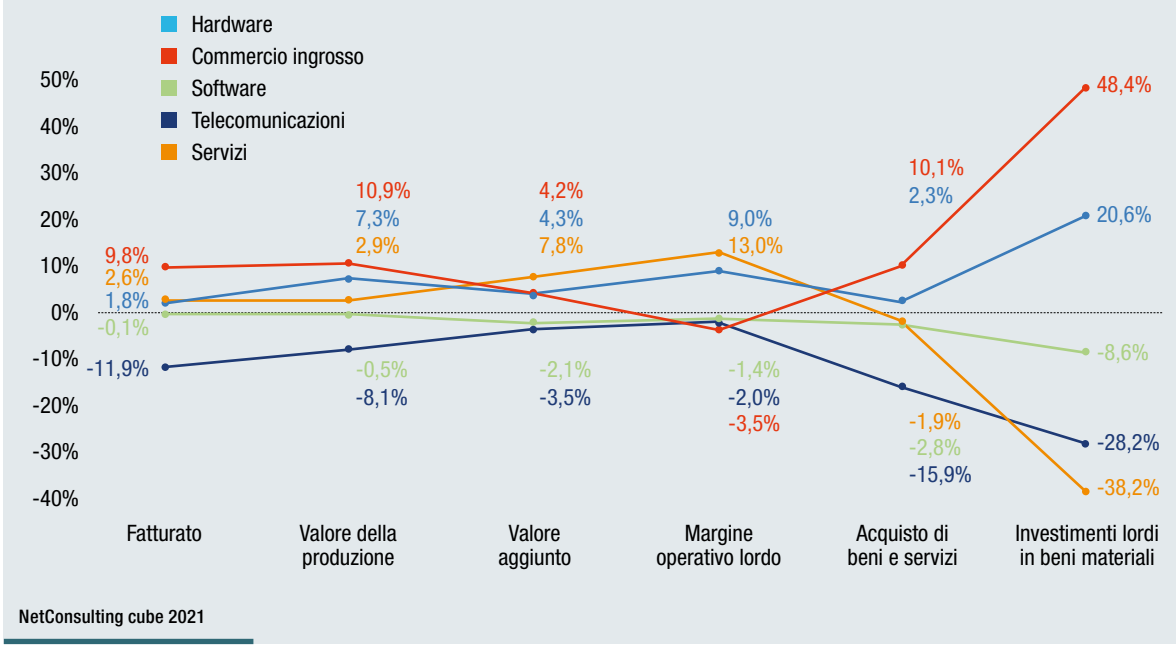
La performance del settore ICT: ricavi, redditività e indebitamento

Le performance del settore ICT sono estremamente differenziate. Per quanto riguarda i ricavi, secondo gli ultimi dati disponibili forniti dall'ISTAT (2018), è il commercio all'ingrosso ad aver registrato la crescita maggiore di fatturato e valore della produzione. Segue il segmento servizi, per il quale fatturato e valore della produzione mostrano un andamento analogo: in questo comparto il valore della produzione è tendenzialmente contenuto, poiché alimentato solo dalla variazione dei lavori in corso su ordinazione, ovvero dalla coda di progetti generati negli anni precedenti, e da eventuali ricavi di altra natura. Per il comparto hardware, gli andamenti di fatturato e valore della produzione appaiono molto più divergenti. Il forte incremento del valore della produzione è imputabile, in questo caso, alle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione.
Il segmento del software presenta un andamento per lo più stabile, anche se tendenzialmente in calo, sia per fatturato che per valore della produzione. Le aziende del settore scontano la crescente propensione degli utenti verso modelli di fruizione del software a servizio. Infine, gli andamenti delle componenti di ricavo confermano, per il settore delle telecomunicazioni, le forti difficoltà congiunturali (Fig. 2).

Il trend del valore aggiunto è particolarmente significativo per i comparti servizi, commercio all'ingrosso e hardware, in linea con il buon andamento del valore della produzione e il livello contenuto dei costi esterni a diretto supporto dell'erogazione dell'offerta. Il valore aggiunto dei settori software e telecomunicazioni risente invece del trend in calo del valore della produzione.
La redditività è in aumento soprattutto nei comparti servizi e hardware, grazie non solo al trend del valore della produzione, quindi al prezzo dei servizi e dei beni venduti, ma anche alla gestione efficace del costo del personale e di altre spese per materiali e altro. Gli altri settori mostrano invece una redditività in calo, anche se non particolarmente marcato, a causa di risultati economici più deludenti e di una struttura dei costi non favorevole.
L'acquisto di beni e servizi cresce nei segmenti

commercio all'ingrosso e hardware, a conferma che questi settori utilizzano fornitori esterni a supporto del processo di vendita e di produzione. È in lieve riduzione nei comparti software e servizi, le cui attività sono principalmente basate sul ricorso a capitale umano interno. È in fortissimo calo invece nel settore delle telecomunicazioni, a ulteriore dimostrazione della contrazione delle attività nel segmento.
Gli investimenti lordi in beni materiali aumentano significativamente nei comparti hardware e commercio all'ingrosso: macchinari di produzione e automazione di magazzino sono tra le principali voci di spesa in questi settori. Calano, al contrario, nei comparti software e servizi, in linea con le caratteristiche del loro business, e nel settore delle telecomunicazioni, che evidentemente durante il 2018 non ha investito nell'ammodernamento delle proprie infrastrutture.
Infine, per quanto riguarda l'indebitamento, l'osservatorio CRIF Pulse, svolto nel 2020, ha stimato per le aziende ICT una sostanziale stabilità del merito creditizio, ovvero una buona affidabilità economico-finanziaria, fondamentale per ottenere prestiti e finanziamenti a cui le imprese del settore ricorrono in modo abbastanza significativo.
Grazie a questo elemento, il settore ICT ha mostrato una buona resistenza rispetto agli effetti economico-finanziari dell'emergenza Covid-19. Tra gli altri fattori alla base di questa valutazione si segnalano il limitato impatto delle restrizioni derivanti dal lockdown nello svolgimento delle attività – comunque svolgibili in modalità smart working – la domanda resiliente o addirittura in crescita in virtù della natura dei prodotti e servizi erogati, la tenuta dei margini e la generazione di cassa dovute al mantenimento dei volumi di attività e la regolare operatività sotto il profilo commerciale.
Alla luce di questi aspetti, è ipotizzabile che durante il 2020 i principali indicatori economico-finanziari del settore non siano peggiorati in modo significativo ed è prevedibile che, in ogni caso, possano migliorare in breve tempo.

Figura 2:
Principali indicatori di performance del settore ICT



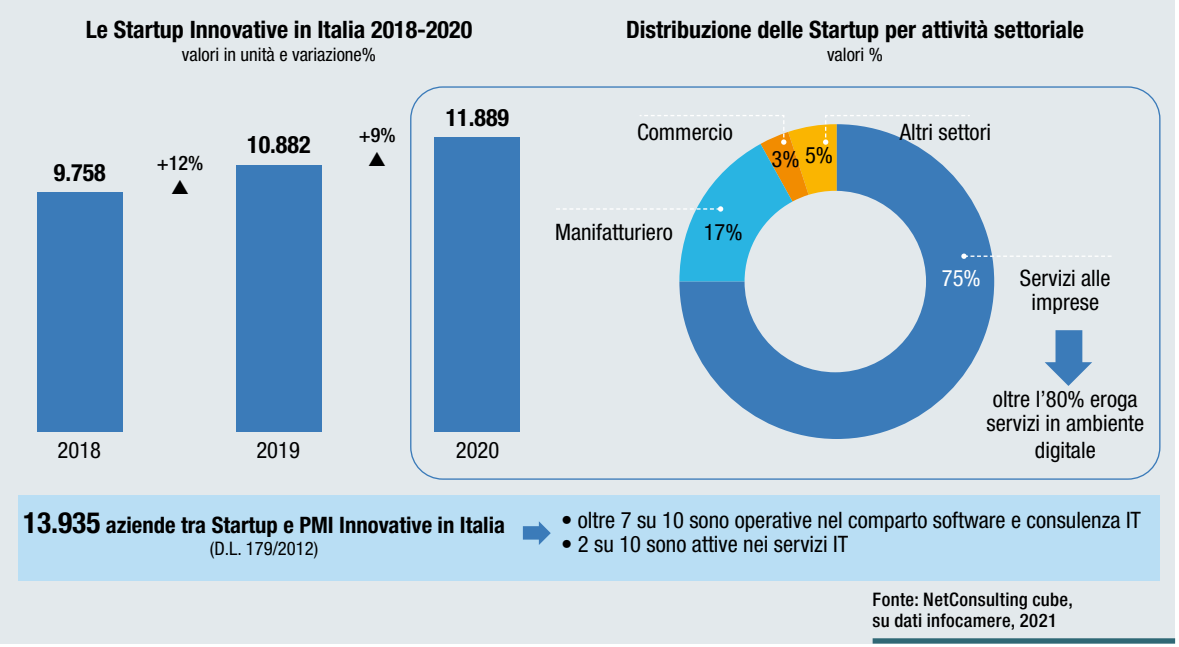
Startup, nuovi player e nuove alleanze nel settore ICT

Al 31 dicembre 2020 il Registro delle startup innovative contava 11.899 iscrizioni: nonostante l'emergenza sanitaria e la crisi, il numero di nuove imprese

in Italia ha continuato a crescere (+9% rispetto al 2019) a dimostrazione di come i modelli operativi snelli e flessibili delle nuove aziende italiane si siano dimostrati resilienti durante il periodo emergenziale. A livello generale, tutti i comparti sono cresciuti, lasciando pressocché invariata la composizione settoriale delle startup innovative italiane. In linea con le precedenti rilevazioni, tre quarti dell'universo di riferimento è costituito da aziende con un'offerta di servizi alle imprese: nello specifico l'80% di queste (ovvero oltre 7.000 realtà) eroga servizi digitali alle imprese (produzione software, consulenza informatica, attività di R&S, servizi di informazione, ecc.); seguono le aziende operative nel comparto manifatturiero (17%) e le aziende che operano nell'ambito del commercio (3%) (Fig. 3).

Prendendo in considerazione l'insieme dei nuovi player innovativi – ovvero le 13.935 realtà tra startup e PMI innovative così come definite dal D.L. 179/2012 –, emerge che più di 7 su 10 sono aziende attive nel comparto del software e consulenza IT, e quasi 2 su 10 operano nel campo dei servizi IT.
In generale la continuità nella crescita delle registrazioni di nuove startup e PMI innovative è guidata da alcuni punti di forza che caratterizzano questa tipologia di operatori: forte attitudine al digitale e allo smart working, velocità e flessibilità nel rispondere alle nuove esigenze della domanda, elevato livello di competenze tecniche e informatiche. Per le realtà che operano specificamente nel settore ICT, a queste caratteristiche si associano i driver di un contesto di forte potenziale di mercato per le soluzioni digitali nel periodo, che hanno reso possibile la continuità operativa di molte attività durante il confinamento: dalla didattica e dal lavoro a distanza, all'e-commerce e alle attività sociali. L'accelerazione delle nuove iscrizioni nell'apposita sezione del Registro delle imprese nella seconda metà del 2020 ne è la conferma. In termini di distribuzione geografica, gran parte delle realtà innovative si concentra nel Nord Italia (Fig. 4). Nello specifico, circa un terzo di startup e PMI innovative ICT è localizzato in Lombardia (29,5%), con Milano che si posiziona come la provincia che ospita il maggior numero di startup in assoluto (2.282). Seguono le regioni Lazio, con il 13,5% di player innovativi e Roma che ospita le sedi di 1.237 startup, e Campania, con l'8% di startup e PMI ICT e 529 startup con sede nella provincia di Napoli. Un secondo pool di regioni con il più elevato

Figura 3:
Startup e PMI innovative in Italia



Fonte: NetConsulting cube, su dati infocamere, 2021

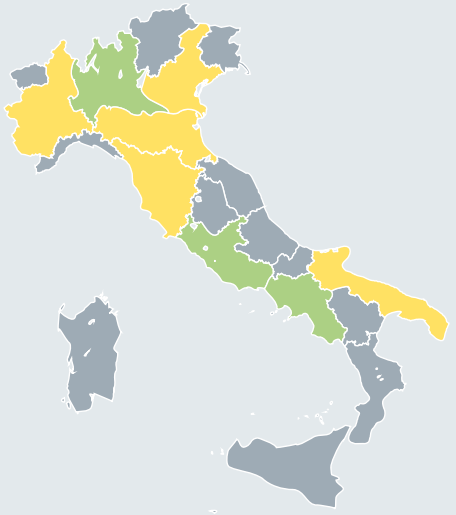
tasso di aziende innovative tecnologiche è formato da Veneto (7,3%), Emilia-Romagna (7,1%), Piemonte (5,9%), Puglia (4,6%) e Toscana (4,3%). Risulta preoccupante la carenza di operatori ICT innovativi localizzati nel Sud Italia, nonostante i diversi incentivi proposti a partire dal 2019 per contribuire allo sviluppo di imprese nel Mezzogiorno (Fig. 4).
Uno dei requisiti cardine per essere definite "innovative" è avere come oggetto sociale lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto valore tecnologico. Nel settore ICT questi prodotti e servizi riguardano in maniera crescente i Digital Enabler.
Dall'analisi dei filoni di attività dichiarati dalle stesse aziende emerge che la parte preponderante è rappresentata da soluzioni abilitate dalle tecnologie di prossimità (IoT 644 imprese). Restando nel campo del 4.0, il secondo ambito per numerosità di aziende operative è proprio quello dell'industria 4.0 (229 imprese). Un numero crescente di imprese possiede un'offerta abilitata da algoritmi di intelligenza artificiale e Machine Learning (599 imprese), Mobile App (457 imprese), Big Data e Social Science (468 imprese), Blockchain e Cybersecurity (270 imprese). Meno numerose sono le aziende che individuano nel Cloud (186) e nelle attività di sviluppo software con metodologia agile (8) il principale elemento abilitante la relativa offerta, anche se per entrambi possono valere ampi margini di interpretazione nel considerarli, da parte delle imprese che si profilano, piattaforme o modalità di accesso e lavoro piuttosto che come veri e propri filoni di attività alla base delle relative offerte (Fig. 5).

Figura 4:
La distribuzione geografica di startup e PMI innovative

Le prime 8 regioni per numero di player ICT innovativi

Regioni	% di S&PMI ICT
Lombardia	29,5%
Lazio	13,5%
Campania	8%
Veneto	7,3%
Emilia Romagna	7,1%
Piemonte	5,9%
Puglia	4,6%
Toscana	4,3%

51%



Piemonte
- 5,9% S&PMI Innovative
- 5,5% Startup

Torino: 427 Startup

Lombardia
- 29,5% S&PMI Innovative
- 27% Startup

Milano: 2.282 Startup

Toscana
- 4,3% S&PMI Innovative
- 4,5% Startup

Firenze: 191 Startup

Lazio
- 13,5% S&PMI Innovative
- 12% Startup

Roma: 1.237 Startup

Veneto
- 7,3% S&PMI Innovative
- 8% Startup

Padova: 298 Startup

Emilia Romagna
- 7,1% S&PMI Innovative
- 7,8% Startup

Bologna: 316 Startup

Puglia
- 4,6% S&PMI Innovative
- 4,2% Startup

Bari: 258 Startup

Campania
- 8% S&PMI Innovative
- 8,8% Startup

Napoli: 529 Startup

Fonte: NetConsulting cube, su dati infocamere, 2021

La medesima analisi è stata condotta su startup e PMI non ICT, da cui emerge un dato rilevante relativamente a filoni di attività digitale dichiarati dalle stesse, e che consente di cogliere l'importanza e la pervasività del digitale nella società del futuro che si sta delineando.

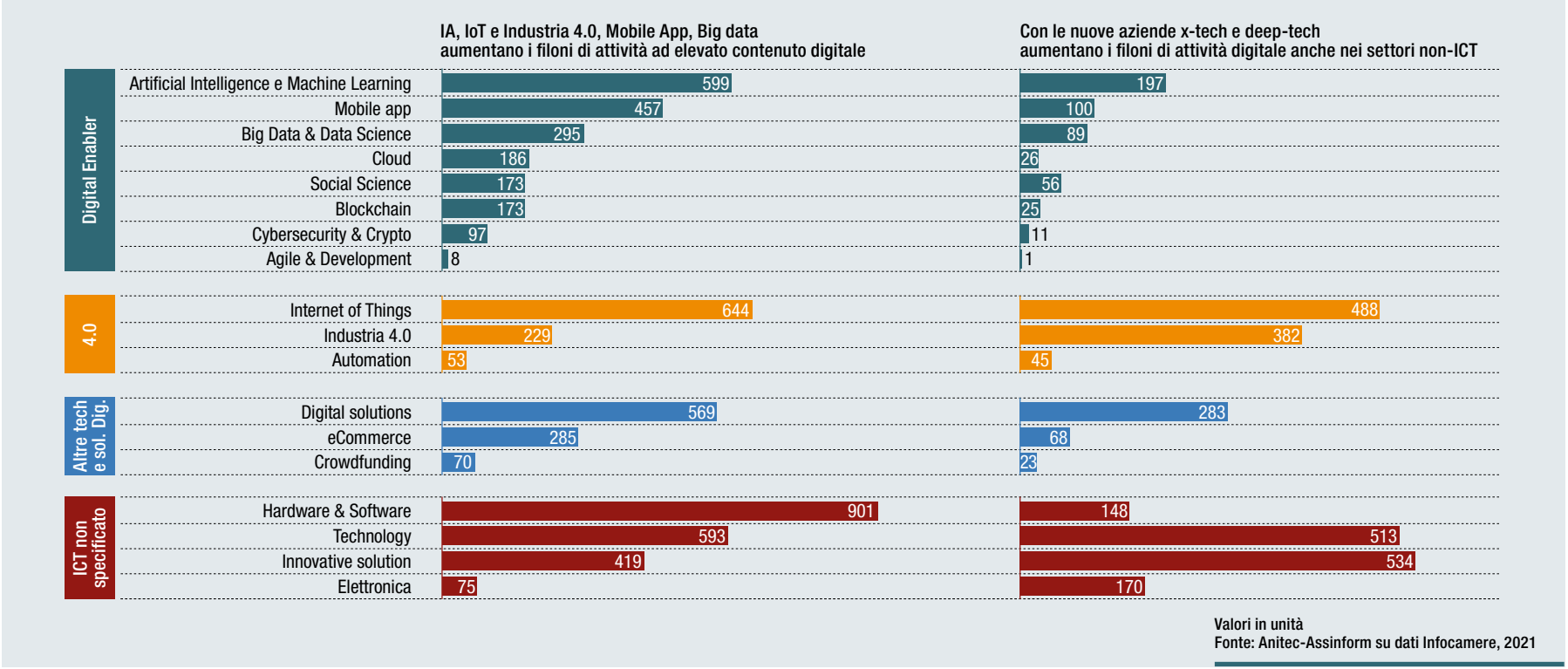
Di fatto, 488 imprese non ICT indicano di essere attive in ambito IoT, 382 si collocano nel campo di azione dell'industria 4.0 e 197 negli ambiti dell'intelligenza artificiale e del Machine Learning.

Questo è un chiaro segnale di come le aziende nei settori non ICT comincino a entrare nei nuovi scenari abilitati dall'innovazione digitale su più fronti: dall'automazione "intelligente" dei processi esistenti, alla creazione di nuovi modelli di business soprattutto grazie alla monetizzazione dei dati scambiati lungo le filiere, fino a vere e proprie scoperte scientifiche o innovazioni ingegneristiche indirizzate dalle startup "deep tech" spesso in collaborazione con le università.

Un ambito, questo, su cui sono poste notevoli aspettative per il 2021.

Figura 5:

I Digital Enabler alla base delle offerte di startup e PMI innovative

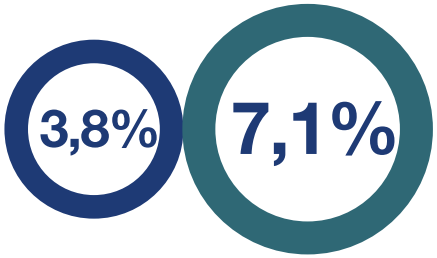


Valori in unità
Fonte: Anitec-Assinform su dati Infocamere, 2021

CONCLUSIONI

Il 2020 ci ha consegnato un paese molto più digitale. La pandemia ha inoltre polarizzato le performance aziendali, premiando la capacità di reazione delle organizzazioni digitalmente avanzate e penalizzando le aziende non tecnologicamente aggiornate.
Nello stesso tempo è aumentata la consapevolezza della Pubblica Amministrazione rispetto alla necessità di digitalizzarsi. Si sono aperte nuove prospettive al di là dell'emergenza e il PNRR dovrà tradursi in un vero e proprio salto di livello nel processo di digitalizzazione del paese, puntando su alcune priorità come ad esempio la banda ultra-larga per tutti, le filiere industriali "intelligenti", la digitalizzazione di interi settori (sanità e PA), le startup innovative e le competenze digitali.
Il grande sforzo di investimento previsto dal PNRR costituisce un'opportunità unica non solo per il rilancio del paese, ma anche per il rilancio del settore ICT, grazie al ruolo cruciale che avranno tecnologie come l'intelligenza artificiale, la Blockchain, i Big Data e la Cybersicurezza.

Nel periodo 2021-2024 la crescita annua del mercato digitale potrebbe salire dal 3,8% fisiologico al 7,1%



Più **ricercatori ICT** e più

upskilling e reskilling

per più competenze ICT nel breve periodo

Ora occorre concretizzare la

execution

Visione di investimento permanente per maggiore innovazione per l'Italia e dall'Italia.

- Governance nella **continuità** per la digitalizzazione della PA
- Più valorizzazione dei **dati** e **competenze** per una sanità proattiva
- Nuovi modelli di **progettualità digitale** dal Procurement ICT
- Strategie e investimenti dedicati per **AI** e **Blockchain**
- Rafforzare il settore ICT con maggiore **focalizzazione** per R&S e **massa critica** per le startup innovative

CONCLUSIONI

Le prospettive del futuro post-pandemia

UN PAESE MOLTO PIÙ DIGITALE

Il 2020 ci ha consegnato un paese molto più digitale, in continuo progresso e con una dotazione di sistemi, reti e servizi in grado di attenuare gli effetti del lockdown.

Lo scorso anno il mercato digitale italiano è calato dello **0,6%, portandosi a 71,5 miliardi di euro** (71.504 milioni), con una dinamica meno drammatica rispetto ad altri settori e nettamente migliore rispetto alle aspettative dello scorso novembre, quando il calo previsto si assestava attorno al 2%. Tutti i comparti hanno registrato a fine anno una **dinamica migliore di quella attesa,** a esclusione dei servizi di rete, per effetto della pressione sulle tariffe. La progressione è stata netta, anche se inferiore al 2019, per Servizi ICT (12.701 milioni, +3,3%) e Dispositivi e Sistemi (19.368 milioni, +1,3%). Anche per i Contenuti Digitali e Digital Advertising (12.526 milioni, +3,6%) l'andamento è stato molto positivo rispetto alle dinamiche generali. In calo, oltre ai servizi di rete (19.391 milioni, -6,4%), anche Software e Soluzioni ICT (7.517 milioni, -2,3%).

Le **componenti più innovative hanno confermato il ruolo trainante** anche nel 2020, soprattutto Artificial Intelligence (AI), Cloud, Blockchain, Cybersecurity, Piattaforme per la gestione Web, ovvero le componenti utilizzate in modo più pervasivo per le soluzioni necessarie per la gestione dell'emergenza, dal lavoro collaborativo in remoto alla telemedicina, la didattica a distanza, la logistica o lo shopping online. Nell'insieme sono cresciute con tassi a due cifre e hanno visto progredire la loro quota sull'intero mercato digitale: dal 19,5% del 2019 al 21% del 2020.

MA POLARIZZATO DA UN PUNTO DI VISTA ECONOMICO, SOCIALE E TERRITORIALE

L'emergenza pandemica ha innescato o aumentato diversi tipi di divari, sia in ambito economico che sociale.

In ambito economico ha **polarizzato le performance aziendali,** premiando la capacità di reazione delle organizzazioni digitalmente avanzate e penalizzando ulteriormente le rigidità delle organizzazioni non tecnologicamente aggiornate. Questo perché l'improvviso ed esteso ricorso al confinamento sociale ha trovato pronte le organizzazioni per le quali il digitale già rappresenta la nuova normalità (e non un'emergenza o un fatto episodico) in cui è necessario definire una strategia adeguata e finalizzata a nuove tipologie di clienti e per nuove tipologie di comportamenti e di attività. Lo si è visto in tutti i settori: dal manifatturiero ai servizi, dal commercio al settore pubblico. Affrontare e superare i nuovi contesti legati alla pandemia hanno richiesto l'adozione di adeguati modelli strategici per inquadrare, in modo organico, strumenti e attività già esistenti e nuove pratiche, inserendole in un sistema di riferimento strutturato.

A livello sociale, oltre agli impatti devastanti sulla salute, la pandemia ha **peggiorato il divario nel diritto alla salute e all'istruzione e nella distribuzione del reddito.** I provvedimenti di confinamento che hanno reso indispensabile l'accesso alle tecnologie digitali, combinati con le difficoltà familiari, hanno penalizzato l'accesso all'istruzione e in generale l'accumulo di capitale umano nei segmenti di popolazione e nelle aree territoriali più fragili.

NEL 2021 IL MERCATO DIGITALE RITROVA LA CRESCITA ESPANSIVA

Per il 2021, l'evoluzione e il controllo dell'attuale emergenza insieme al ritorno della fiducia sull'andamento complessivo dell'economia lasciano intravedere un recupero del mercato con una crescita prevista del 3,5% e dinamiche in miglioramento in tutti i comparti. Questa crescita si estenderà nel 2022 (+3,7%) e nel biennio successivo (+4,1% nel 2023, +4% nel 2024). Tra i Digital Enabler a maggiore crescita avremo Artificial Intelligence, Blockchain, Cloud, Big Data, Cybersecurity, Piattaforme per la gestione Web.

Questo in un contesto di crescita espansiva dell'economia nazionale. Nel Documento di Economia e Finanza approvato ad aprile 2021, il Governo stima una crescita del PIL nello scenario programmatico del 4,5% nel 2021, del 4,8% nel 2022, del 2,6% nel 2023 e dell'1,8% nel 2024. Le previsioni ISTAT attestano la crescita al 4,7% nel 2021 e al 4,4% nel 2022. Nell'ipotesi di un'Italia in grado di sfruttare appieno i fondi del Next Generation EU per fare investimenti e rimettersi su una traiettoria di crescita, l'impatto del PNRR sullo scenario base di crescita del PIL sarà dello 0,5% nel 2021, dell'1,2% nel 2022 e dell'1,9% nel 2023, fino al 2,4% nel 2024, 3,1% nel 2025 e 3,6% nel 2026. Nei prossimi mesi, tuttavia, continueranno le spinte inflattive di inizio anno, con possibili ripercussioni sui tassi di interesse e rallentamenti degli investimenti.

LE AZIENDE CAMBIANO

La crisi pandemica ha fatto sì che le aziende testassero i propri modelli operativi per individuare ambiti critici e necessità di rafforzamento, al fine di essere in grado di affrontare eventuali nuove emergenze. Integrazione del processo di **sostenibilità con il processo strategico,** adozione di modelli evoluti di governance e di reporting ESG (Environmental, Social and Governance), supply chain sempre più flessibili e intelligenti (AI) sono indispensabili. Altrettanto indispensabili sono le strategie per il **capitale umano:** il successo di progettualità sempre più complesse in una realtà economica guidata dai dati dipenderà da competenze sempre più specifiche (dal project management al data science, ai metodi "agili" di sviluppo software) che vanno ricreate (riconversione e formazione) o acquisite. È cambiata la stessa prospettiva strategica: la percezione dei rischi come delle opportunità e l'approccio nell'affrontarli portano le aziende a focalizzarsi contemporaneamente sulle dinamiche contingenti (gli investimenti di breve periodo non bastano per trainare la ripresa) mantenendo comunque la prospettiva di lungo periodo (sostenibilità, innovazione dei processi, infrastruttura). Le strategie devono essere nel segno non solo della rilevanza per tutti gli stakeholder ma anche della differenziazione nella specificità e nella misurabilità degli obiettivi.

LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE ACCELERA SUL DIGITALE

Aumenta la consapevolezza della PA rispetto alla necessità di digitalizzarsi dotandosi di una **nuova tipologia di competenze** (competenze trasversali, esperti di tecnologie digitali, gestori di progetti complessi), di maggiore **formazione** (soprattutto sulle tecnologie digitali, la governance dei dati e la gestione organizzativa e di progetto) e di **procedure** ottimizzate (semplificate e once only). Intanto si moltiplicano le iniziative di sensibilizzazione sulle potenzialità del digitale e di collaborazione con il mondo accademico e i centri di ricerca. Una PA inoltre sempre più in linea con i requisiti richiesti da Regolamenti e Direttive europei, attraverso le misure del Decreto Semplificazioni di maggio 2021 (soglie di rilevanza e calcolo valore degli appalti, eliminazione limiti quantitativi al subappalto) e, da ultimo, la creazione dell'**Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale** per una nuova e rafforzata governance cibernetica, grazie anche alla dotazione finanziaria di 530 milioni di euro fino al 2027.

TUTTO NON È PIÙ COME PRIMA

Il dibattito post-emergenza è in corso. La pandemia ha aperto nuove prospettive al di là dell'emergenza. **La normalità sta prendendo nuove forme** e non è del tutto paragonabile a quella dei tempi pre Covid-19. Il momento di forte cambiamento ha avuto ricadute dirette in diversi ambiti: dagli stili di vita alle modalità di lavoro, alle modalità di interazione economica e sociale sempre più "algoritmizzate", alla maggiore attenzione verso gli spazi privati e pubblici, a una nuova percezione del ruolo dello Stato. In quest'ultimo ambito molto sentita è la necessità

di puntare sulla qualità dei servizi pubblici, in tema di scuola, sanità, welfare, oltre che difesa, giustizia e sicurezza.

Un secondo ma non meno importante elemento distintivo di questa nuova normalità è che sembrano fortemente ridotte o **attenuate le resistenze alle innovazioni:** le necessità dell'emergenza hanno sgretolato molte barriere culturali e fisiche. Molte nuove progettualità si possono fare, o quantomeno avviare, trovando non solo quel consenso che avrebbe richiesto immani sforzi di mediazione prima della pandemia, ma anche la consapevolezza di tutti i limiti e le complicazioni generate invece da approcci improvvisati e superficiali. L'innovazione diventa una possibilità reale.

Tab 1:

Impatto finanziamenti PNRR per il digitale 2021-2024[1]

Scenario	2021	2022	2023	2024
Valore Mercato Digitale (Mil Euro)				
Base	73.999	76.756	79.938	83.120
Basso	75.800	80.400	84.800	88.700
Medio	76.500	81.800	86.800	90.900
Alto	77.600	83.900	89.700	94.200
Incremento da PNRR rispetto a scenario base (Mil Euro)				
Basso	1.801	3.644	4.862	5.580
Medio	2.501	5.044	6.862	7.780
Alto	3.601	7.144	9.762	11.080
Tasso di crescita annuo				
Base	3,5%	3,7%	4,1%	4,0%
Basso	6,0%	6,1%	5,5%	4,6%
Medio	7,0%	6,9%	6,1%	4,7%
Alto	8,5%	8,1%	6,9%	5,0%

Fonte: Netconsulting cube per Anitec-Assinform

LE RISORSE DEL PNRR PER UN SALTO QUANTICO NELLA DIGITALIZZAZIONE

L'ulteriore stimolo agli investimenti nel digitale previsto nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (quasi 50 miliardi di euro entro il 2026) si tradurrà in un vero e proprio **salto di livello** nel processo di digitalizzazione del paese, se realizzato nelle tempistiche previste, **sia in quantità che in qualità.**
Se si utilizzasse, già nel corso del 2021, tutta l'allocazione dei fondi previsti per gli investimenti in digitale dal PNRR, il mercato digitale potrebbe aumentare di 3,6 miliardi, raggiungendo un volume di 77,6 miliardi di euro contro i 74 miliardi previsti in base alla sola crescita fisiologica. Un utilizzo parziale di fondi porterebbe comunque nuove risorse almeno per 1,8 miliardi nell'ipotesi più pessimistica (Tab. 1).

Nel periodo 2021-2024 il mercato digitale potrà beneficiare di un volume di finanziamenti compreso **tra i 15,9 miliardi (scenario basso) e i 31,6 miliardi di euro (scenario alto)** in più rispetto alla spesa già prevista in base alla crescita fisiologica, a seconda che le allocazioni saranno utilizzate al 100% (scenario alto) o in quote inferiori fino al 50% (scenario basso). **Nel periodo 2021-2024 il tasso di crescita del mercato digitale dal fisiologico 3,8% potrebbe salire al 7,1% medio annuo, una performance che non si registra da almeno 30 anni.**
Ma l'impatto atteso non è solo quantitativo. Finanziamenti e riforme hanno l'obiettivo di ridisegnare un contesto economico, istituzionale e sociale che non è mai stato più recettivo e sinergico rispetto agli obiettivi della digitalizzazione e ai requisiti per attuarla con efficacia.

Ora serve costruire

INGENTI RISORSE E APPROCCIO SISTEMICO PER L'ITALIA DEL '26

L'Italia disegnata al 2026, data entro la quale tutti i progetti del PNRR dovranno essere attuati, sarà profondamente diversa da quella attuale.

Gli investimenti e le riforme del PNRR mettono il digitale al centro di una visione strategica che attraversa tutti i maggiori comparti del nostro sistema economico e sociale. Il PNRR fornisce **risorse che per entità e obiettivi non abbiamo mai avuto nella nostra storia.**

I 49,9 miliardi[2] della prima Missione si ripartiscono tra:

- 30,57 mld per la digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo;
- 11,15 mld per innovazione, digitalizzazione e sicurezza nella PA;
- 8,13 miliardi per Turismo e Cultura 4.0.

Altrettanto importante, il **percorso tracciato per arrivare all'Italia del 2026** promette di trasformare radicalmente l'assetto economico e competitivo nel quale operano imprese, enti e cittadini. Questo percorso richiederà di costruire sui progressi avutisi negli ultimi due anni, adottando un approccio sistemico in grado di creare valore a tutti i livelli, ovvero di generare:

- maggiore qualità di beni e servizi nell'economia;
- sburocratizzazione e qualità dei processi amministrativi;
- sostenibilità;
- inclusione.

La transizione digitale non riguarderà solo l'adozione di nuove tecnologie e l'interoperabilità di applicazioni e dati (necessarie assolutamente, ma non sufficienti). Il digitale richiederà un **approccio sistemico più ampio.** L'orizzonte dei cambiamenti dovrà coinvolgere anche l'adeguamento o il ripensamento della legislazione (creata per il mondo fisico e non per quello online), nonché l'aggiornamento di cultura e competenze di chi lo fa, di chi lo gestisce e di chi lo usa. Il digitale bisogna saperlo pianificare, scegliere, utilizzare e ottimizzare, facendolo diventare la nostra normalità, non solo tecnologica ma anche culturale, con tutti i suoi limiti e le sue sfide, ma anche con tutti i suoi benefici.

FOCUS SULL'ATTUAZIONE DELLE RIFORME

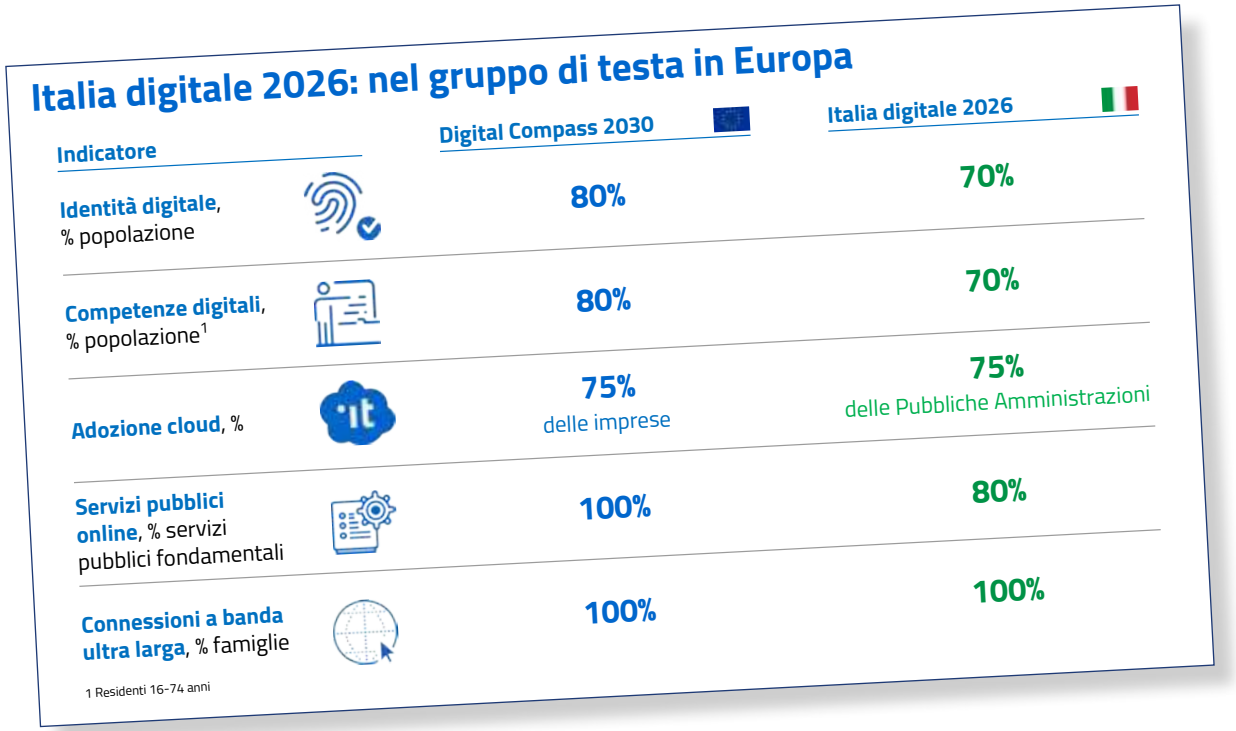
L'agenda, le priorità di investimento e i finanziamenti sono stati delineati, ora bisogna **concretizzare "l'execution" degli interventi,** con competenza e tempi rapidi, per fare ripartire il paese e diventare più competitivi. Abbiamo non solo l'opportunità ma anche il dovere di procedere quanto prima con i progetti, **impiegando tempestivamente tutte le risorse** che il PNRR ci mette a disposizione, e di **attuare le riforme** che ne accelerino l'impatto e ne ottimizzino i benefici.

Per concretizzare l'execution nella nostra prospettiva, la lista delle priorità già ampiamente condivisa nel dibattito corrente, si focalizza almeno sui seguenti ambiti:

I. banda ultra-larga a tutti e digitalizzazione della PA;
II. digitalizzazione della sanità;
III. riforma del Codice dei Contratti;
IV. filiere industriali intelligenti, AI e Blockchain;
V. R&S e sviluppo delle startup innovative;
VI. rafforzamento delle competenze digitali.

I. Banda Ultra-larga e Digitalizzazione della PA
I primi due ambiti, ovvero accelerazione della diffusione della banda ultra-larga (con investimenti per 6,71 miliardi) e digitalizzazione della PA (con 6,74 miliardi), sono gli assi portanti del **Piano Italia digitale 2026,** in attuazione della Missione 1 del PNRR. Gli **obiettivi sono molto ambiziosi rispetto alla stessa roadmap europea** del Digital Compass 2030. Il Piano Italia digitale anticipa i target di "tutte le famiglie con connessione ultra-broadband" e il "75% di adozione Cloud nella PA" al 2026 (anziché al 2030) e, sempre entro il 2026, si propone di raggiungere tra l'80% e l'88% del target europeo per identità digitale, competenze digitali di base e servizi pubblici fondamentali online. Questa accelerazione è necessaria per trovarci a un livello confrontabile con quello dei paesi a noi omologhi in Europa, che non staranno fermi.

Figura 1:
Gli obiettivi di Italia digitale 2026



Fonte: MITD 2021

Sarà veramente possibile realizzare tutto ciò? L'evidenza storica suggerisce che, rispetto all'Europa, **l'Italia parte da più lontano,** ovvero da livelli più bassi sia nella penetrazione della banda ultra-larga che nell'utilizzo (meno diffuso, meno standardizzato e meno "avanzato") dei servizi pubblici digitali da parte di cittadini e imprese.
Guardando nello specifico le singole missioni, pur essendo chiaramente definiti investimenti e ruoli, non tutto però è esplicitato in termini di modalità attuative, secondo quale regolazione verranno attuate le attività messe a piano e con quale livello di continuità rispetto a quanto già messo in campo negli ultimi anni.

In particolare:
Infrastrutture digitali e migrazione al Cloud. Non si può non tenere conto di quanto già implementato (attraverso Consip, nel triennio 2018-20 in ambito SPC le amministrazioni hanno effettuato acquisti per un valore di circa 2,3 miliardi di euro) e dei contratti ancora attivi delle gare Consip in ambito SPC e servizi Cloud[3]. Il progresso troppo lento della migrazione al Cloud della PA rende certamente prioritario un effettivo consolidamento dei circa 11.000 data center

(molti dei quali ancora obsoleti, sottodimensionati e carenti nei requisiti minimi di sicurezza)[4]. E la creazione di una struttura di supporto alla trasformazione a guida MITD (incaricata di censire e certificare i fornitori e quindi di predisporre pacchetti/moduli standard di supporto)[5], nonché il consolidamento delle competenze tecnologiche oggi frammentate su più attori in una NewCo dedicata a Software development & operations management sono senza dubbio pensati con l'intendimento di accelerare la migrazione verso il Cloud delle amministrazioni.

Tuttavia non sono chiari elementi importanti di raccordo con i processi già in essere, quali:

- come verranno aggiornati e gestiti requisiti tecnologici, cercando di mantenere **continuità con gli investimenti Cloud già realizzati,** e di non essere in conflitto con quanto già disposto nei programmi di migrazione al Cloud rilasciati da AgID;
- come verranno **aggiornate le procedure di certificazione** dei fornitori, rispetto a quelle gestite finora da AgID, senza creare nuovi livelli procedurali (e quindi costi e tempi) da gestire per il settore ICT già per la gran parte "certificato" per partecipare alle gare SPC;
- come si coordineranno e renderanno complementari **i ruoli del "team di supporto" e della NewCo con gli altri attori della digitalizzazione della PA** (AgID, Consip, Sogei, ANAC, ANCI, Regioni, la Task force di 1000 esperti per la semplificazione, gli stessi partner tecnologici) per non rischiare di creare incertezza invece di accelerare i processi;
- come verranno regolamentati processi e requisiti tecnologici affinché venga garantita la **"sovranità nazionale" su dati e applicazioni nel Cloud,** sia rispetto ai dati sensibili (Difesa, Interni, Giustizia) che nel rispetto delle norme sulla privacy;
- se e come verranno riviste le norme di **contabilità pubblica per incoraggiare l'adozione di soluzioni Cloud "as a service"** che per loro natura generano costi opex e non capex[6].

Dati e interoperabilità. La pandemia ha evidenziato la centralità dei dati ma al tempo stesso la difficoltà da parte di molte amministrazioni pubbliche di scambiarli e utilizzarli in modo efficiente sia rispetto agli standard europei, definiti dal Data Governance Act, sia sulla base di quanto indicato nel Piano Triennale 2020-2022 su dati e interoperabilità. La Piattaforma Nazionale Dati (556 milioni) offrirà alle amministrazioni un catalogo centrale di "connettori automatici" (API) consultabili e accessibili tramite un servizio dedicato. Tra le varie criticità, segnaliamo che:

- occorre definire dei criteri chiari di **coordinamento nelle tempistiche** di migrazione tra i diversi attori e le amministrazioni coinvolte;
- serve prevedere **procedure più semplici** nelle interazioni tra enti (anche evitando convenzioni o accordi di collaborazione);
- vanno esplicitati **priorità e meccanismi di governance** per l'analisi dei bisogni (che oltre a essere molto accurata riguarderà un patrimonio informativo molto esteso ed eterogeneo), per identificare i set di dati da integrare nella Piattaforma unica e metterli in grado di dialogare tra loro senza interruzioni di servizio, per razionalizzare i criteri di assegnazione delle profilazioni di accesso;
- servono una **maggiore focalizzazione di competenze e più risorse.** Il percorso verso la piena interoperabilità è ancora lungo e le risorse dedicate potrebbero non essere sufficienti. Nell'ultima rilevazione della spesa ICT in Italia condotta da AgID nel 2020, la spesa complessiva della PA sul macro-ambito interoperabilità era pari al 2% del totale, con appena 25 progetti di interoperabilità su un totale di 629 progetti ICT censiti.

Servizi digitali e cittadinanza digitale. Con una dotazione di 2,01 miliardi l'iniziativa prevede il rafforzamento di PagoPA e app "Io", l'introduzione di nuovi servizi come la piattaforma unica di notifiche digitali, sperimentazioni in ambito mobilità (Mobility as a Service) e la convergenza di SPID e CIE in una soluzione integrata. Come aree di attenzione si segnalano:

- la realizzazione della **piattaforma unica per le notifiche digitali PA-cittadini** che ridurrà tempistiche e costi delle notifiche degli atti pubblici con valore legale richiede l'effettiva digitalizzazione, non ancora realizzata, di tutte le procedure amministrative;
- la convergenza di SPID e CIE in una soluzione integrata è auspicabile che avvenga in **continuità (al netto dei necessari aggiornamenti)** con i requisiti e gli standard tecnologici utilizzati per SPID e CIE e sui quali molti partner tecnologici avevano già investito in modo ingente per l'adeguamento dei servizi.

Cybersecurity. La dotazione di 650 milioni è suddivisa in 4 aree: presidi front-line, capacità tecniche di valutazione e audit continuo, personale e unità di protezione e risposta a minacce cyber. Questo potenziamento delle capacità di prevenzione, monitoraggio e difesa delle infrastrutture da attacchi cyber è inteso a completamento dell'attuazione del Perimetro di Sicurezza Nazionale Cibernetica, della Direttiva NIS e delle Misure Minime AgID, attraverso un approccio integrato. L'istituzione dell'Agenzia per la **Cybersicurezza Nazionale** (ACN) assicurerà un contesto più favorevole agli investimenti previsti promuovendo maggiore coerenza normativa e maggiore coesione tra i diversi apparati dello Stato, in quanto alla stessa vengono attribuite rilevanti funzioni prima affidate al Ministero dell'Economia e delle Finanze e al Dipartimento Informazioni per la Sicurezza (DIS).
Tuttavia permangono **dubbi sull'articolazione degli investimenti,** rispetto alla realtà molto eterogenea dei presidi di sicurezza nelle diverse amministrazioni. Non sono chiari eventuali riferimenti a una maggiore focalizzazione sull'adeguamento agli standard di sicurezza più avanzati nella **pubblica amministrazione locale** e nella **sanità**, tradizionalmente meno sensibile e impegnata su questo fronte la prima e bersaglio preferito degli attacchi cibernetici la seconda[7]. È inoltre auspicabile anche un piano o delle linee di intervento in vista dei requisiti di conformità al sistema di certificazione della **Cybersicurezza per le reti 5G** che sarà richiesto dall'UE.

II. Digitalizzazione della sanità

La sesta Missione ("Salute") del PNRR stanzia per gli obiettivi di digitalizzazione 9 miliardi per reti di prossimità, strutture di telemedicina per assistenza territoriale e 11,2 miliardi per innovazione, ricerca, digitalizzazione nel SSN (per ammodernamento degli ospedali e Fascicolo Sanitario Elettronico).
Con riguardo alla prima componente, strumentali saranno non solo la riforma dei **servizi sanitari di prossimità,** proposta dallo stesso PNRR, ma anche la **riqualificazione dei presidi territoriali** (strutture, dotazioni, telemedicina) in veri e propri sistemi territoriali integrati, dedicati alle cronicità, in grado di realizzare percorsi di salute "disegnati sul paziente", grazie all'integrazione dei dati raccolti nei vari setting assistenziali.

La seconda componente, oltre che sull'ammodernamento tecnologico, prevede investimenti sul Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) e sulla valorizzazione dei dati ai fini non solo di cura, ma per la prevenzione (primaria e secondaria). L'FSE deve superare la debolezza derivata dall'essere l'ultimo anello di una catena di digitalizzazione ancora lacunosa. L'accessibilità e **valorizzazione dei dati**

sanitari si scontra ancora con due ostacoli notevoli: la **carenza di professionalità** e la **bassa accessibilità** degli stessi. Una soluzione sull'accessibilità è attesa con la definizione entro la fine del 2022 (disegno di legge entro il 31 ottobre 2021), di un nuovo assetto istituzionale per la prevenzione in ambito sanitario, ambientale e climatico, in linea con l'approccio **One-Health** (dati sanitari integrati con i dati ambientali e climatici). Ma per una vera valorizzazione, nel rispetto della normativa, si deve intervenire sui seguenti livelli:

- **strategico:** nel solco segnato dall'iniziativa europea TEHDAS (Towards the European Health Data Space) avviare un'azione condivisa dagli attori interessati per la creazione di uno "spazio dei dati sanitari" che definisca modalità e opzioni di uso secondario dei dati sanitari;
- **normativo:** per contestualizzare i dati sanitari anonimi o anonimizzabili come oggetto di studio di una popolazione (salute della popolazione su opportuna scala tempo), definirne le modalità di creazione e gestione, e istituire la necessaria regolamentazione dei processi;
- **organizzativo:** favorire l'interazione tra gli attori coinvolti, la condivisione di standard, le sinergie per lo sviluppo di competenze;
- **tecnologico:** per valorizzare e diffondere metodologie innovative.

Questa Missione instrada una larga parte delle linee di intervento che Anitec-Assinform aveva evidenziato nel White Paper sulla Sanità pubblicato nel 2020. Nel complesso le iniziative del PNRR sul digitale nella sanità portano alcune **discontinuità positive** importanti:

- la telemedicina è riconosciuta non solo come vettore di efficienza (maggiori possibilità di monitoraggio da remoto), ma anche come strumento per migliorare la **qualità della cura**;
- la valorizzazione dei dati sanitari nelle loro diverse forme può trasformare il SSN **da reattivo a proattivo,** abilitando sorveglianza e prevenzione fino a livello del singolo paziente.

A fronte di questi rilevanti passi in avanti, si segnalano anche **punti di attenzione** che sarà necessario considerare in fase di implementazione, quali:

- l'introduzione di iniziative per **ridurre le disuguaglianze territoriali** e a beneficio delle regioni del Sud, quali linee di finanziamento specifiche per la sanità del Mezzogiorno o incentivi alla mobilità sanitaria verso i sistemi sanitari regionali meno attrattivi, impostare processi virtuosi di contaminazione che rendano scalabili le innovazioni in alcune regioni (in questi mesi molte aziende sanitarie sono diventate dei veri e propri "incubatori" di innovazioni e sperimentazioni);
- investimenti rilevanti in **formazione e specializzazione** per la digitalizzazione a livello tecnologico, progettuale, organizzativo e manageriale;
- la digitalizzazione deve essere accompagnata da un'adeguata strategia e da investimenti per la **Cybersicurezza**;
- l'utilizzo di tecnologie digitali nei servizi sanitari e sociosanitari va combinato alla **revisione dei modelli di servizio,** da riprogettare in linea con potenzialità e finalità del servizio;
- sono meno presenti i temi legati all'**assessment delle soluzioni** digitali per la sanità per il quale servono riferimenti per la valutazione d'impatto e indicatori di efficienza ed efficacia.

III. La riforma del Codice dei contratti

Insieme agli investimenti è necessario creare o garantire il contesto affinché, con il digitale, la Pubblica Amministrazione faccia veramente la differenza, e l'**interazione con gli enti pubblici diventi l'innesco di processi di digitalizzazione sempre più rapidi e pervasivi** nella popolazione e nell'intera economia.

In **questo la priorità del governo è la riforma del Codice dei contratti pubblici,** perché i piani di investimento delle singole Missioni possano beneficiare di modalità di acquisto più efficienti e tempestive. Sono state introdotte **misure "in via d'urgenza"** con il DL 31 maggio 2021, n. 77[8], e sono in via di definizione le **misure "a regime"** attraverso il disegno di legge delega appena approvato dal Consiglio dei Ministri, destinato a riformare integralmente il Codice vigente.

Da quanto prevede il disegno di legge, oltre che dalla massima semplificazione procedurale, un ruolo cruciale nel contesto delle attività di procurement ICT sarà rivestito dalla qualificazione delle **stazioni appaltanti,** con una loro forte riduzione numerica e con potenziamento e specializzazione del personale. Particolarmente significative per il procurement ICT saranno le misure sull'utilizzo di **banche dati** per la qualificazione degli operatori, il continuo aggiornamento e potenziamento della banca dati dei contratti e la qualificazione e digitalizzazione delle **Centrali di committenza** (con la realizzazione di una **e-platform** come requisito di base per partecipare alla valutazione nazionale della procurement capacity) oltre all'allineamento ai requisiti delle direttive UE di massima aderenza ai principi di **trasparenza e concorrenzialità** per garantire

un'effettiva parità di accesso alle gare (anche per le PMI). Non si tratterà solo di semplificare, digitalizzare e accelerare l'intero ciclo del procurement, ma di creare e garantire il contesto, le competenze e i sistemi di governance necessari alla diffusione di **nuovi modelli di progettualità digitale,** così da concretizzare i risultati attesi, realizzare nuove economie della conoscenza e trasferire rapidamente esperienze di successo laddove rilevanti.

IV. Filiere industriali intelligenti, AI e Blockchain

La Missione 1 del PNRR, oltre a investire in infrastrutture e digitalizzazione della PA, stanzia **24,3 miliardi di euro per il sistema imprenditoriale,** con l'obiettivo di migliorare la competitività delle filiere produttive, agevolare l'internazionalizzazione delle imprese e rilanciare turismo e cultura. Vengono confermati (anche se in misura inferiore rispetto alle attese) i crediti di imposta contenuti nel Piano Nazionale Transizione 4.0 per l'acquisto di beni materiali e immateriali all'avanguardia (necessari per un'effettiva trasformazione digitale dei processi produttivi, nonché per le attività di ricerca e sviluppo connesse a questi investimenti). Si prevedono inoltre progetti per sostenere lo sviluppo e l'innovazione del Made in Italy, delle catene del valore e delle filiere industriali strategiche, nonché la crescita dimensionale e l'internazionalizzazione delle imprese, anche attraverso l'utilizzo di strumenti finanziari o di interventi a sostegno delle piccole e medie imprese.

Spicca tuttavia l'**impegno limitato, sia per focus che per risorse, su AI e Blockchain** rispetto alla loro potenzialità come strumento di digitalizzazione tanto nelle filiere industriali quanto nel mondo dei servizi pubblici e nella società nel suo complesso. Risalta inoltre la mancanza di riferimenti a queste tecnologie, soprattutto in termini di progetti e risorse, ma anche in termini di coordinamento con le linee guida europee. Il termine Blockchain compare una sola volta e intelligenza artificiale sette volte in tutto il documento del PNRR. Gli ambiti applicativi associati ai possibili utilizzi di queste tecnologie (processi di reclutamento, acquisti delle amministrazioni pubbliche, miglioramento della qualità della regolazione, contrasto all'evasione fiscale e allo scarico illegale di rifiuti, osservazione del comportamento dei turisti) rappresentano solo una piccola quota rispetto alle tante applicazioni possibili in capitoli altrettanto importanti del Piano, dalle filiere (pharma, agrifood, moda), all'istruzione e ricerca, dalla mobilità alla sanità. La tematica Artificial Intelligence non compare tra i centri nazionali di sviluppo dedicati, indicati nell'investimento 1.4, "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di campioni nazionali di R&S su alcune Key Enabling Technologies" (1,6 miliardi). L'investimento ha l'obiettivo di raggiungere, attraverso la collaborazione di università, centri di ricerca e imprese, una soglia critica di capacità di ricerca e innovazione. Qualora l'AI fosse anche inclusa in altri poli, il livello di finanziamento che potrebbe ottenere sarebbe comunque condiviso con altri obiettivi e quindi diluito, mentre la sola Germania ha appena aggiornato il budget sulle iniziative R&S in tale ambito a 2 miliardi di euro per il periodo 2021-2025[9]. Eppure il nostro settore ha segnalato ampiamente l'elevata attrattività di questo ambito per la ricerca e il potenziamento di una vera e propria filiera nazionale, con già 599 delle startup innovative registrate a inizio 2021 che sono attive in AI e Machine Learning[10].

La nostra associazione sta dedicando un'attenzione particolare al monitoraggio delle best practice di utilizzo di queste tecnologie, di come stanno evolvendo e generando miglioramenti notevoli in produttività, sicurezza e qualità di beni e servizi in diversi settori. L'efficacia delle soluzioni di AI e Blockchain applicate all'interno delle industrie e dei prodotti dipendono, oltre che dalle infrastrutture di calcolo e dai dati a disposizione, anche dalle competenze delle persone che costruiscono e allenano gli algoritmi utilizzati.

Anitec-Assinform ritiene fondamentale **pensare in maniera più approfondita a come Artificial Intelligence e Blockchain potranno essere strumentali** al raggiungimento degli obiettivi stilati dal PNRR. Gli ambiti di utilizzo sono molteplici e applicabili orizzontalmente alle Missioni riportate nel piano. Mentre è ormai ampiamente condiviso lo spettro di applicazioni dell'AI al mondo industriale e non, per la Blockchain, partendo dalle caratteristiche abilitanti della tecnologia stessa, riteniamo opportuno evidenziare questi utilizzi:

- Auditability e certificazione: per garantire trasparenza nei servizi digitali ai cittadini, certificazione di fasi di avanzamento di pratiche legate ai servizi o ai processi giudiziali, certificati di formazione, green pass e certificati vaccinali, tracciabilità dei prodotti medici e sanitari, protezione del Made in Italy, filiere agricole ed economia circolare.
- Interoperabilità e controllo dati - Trusted Data Sharing: Identità Digitale e servizi al cittadino

(estensione modello SPID per tutti i servizi della PA), tokenizzazione di asset fisici o immateriali e il relativo scambio/utilizzo in servizi dedicati (dai certificati di proprietà ai risparmi di CO2 a incentivi per comportamenti di mobilità sostenibile), applicazioni nella salute (FSE, cartella clinica elettronica, wallet, claim assicurativi).

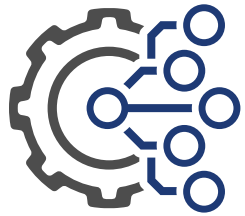
- Automazione decentralizzata dei processi controllati ("Smart Contracts"): esempi di questi processi nelle Missioni 1, 2 e 6 possono essere l'accesso, a determinate condizioni, a finanziamenti pubblici per PMI, servizi digitali per i cittadini, crediti fiscali per la sostenibilità.

Su tutti questi ambiti riteniamo importante una **partnership pubblico-privata per lo sviluppo di tali servizi** che riesca a tener conto di framework legale, infrastruttura tecnologica, governance e sistema di incentivi per l'adozione effettiva da parte degli utenti finali.

AI e Blockchain sono settori che coinvolgono tecnologie diverse e hanno anche problematiche molto diverse così come diversa è l'evoluzione attesa. Tuttavia, entrambe hanno come **punto di contatto i dati.** L'AI parte dai dati per costruire significati e processi decisionali e la Blockchain garantisce un controllo sull'integrità dei dati. Per questo motivo sono spesso accomunate (insieme a IoT – anche questa indipendente ma legata attraverso i dati che genera alle altre due).
Nella definizione di un piano di Transizione 4.0 queste tecnologie giocano un ruolo importante al punto da venir considerate complementari ma convergenti (insieme alle IoT). È quindi opportuno che siano considerate insieme nell'ottica della Trasformazione 4.0, tanto più visto l'impegno del Governo a sostenere l'iniziativa Gaia-X in cui la definizione dei Data Space fornisce il contesto per lo sviluppo e applicazione dell'AI e dall'altro può beneficiare dell'utilizzo della Blockchain.
Servono **strategie e investimenti dedicati** sia per consentire alle filiere industriali (ma anche nella PA e nella sanità) di sfruttare al meglio le possibilità offerte dall'intelligenza artificiale e dalle tecnologie Blockchain, sia per mettere in grado in tempi rapidi innovatori e investitori in queste tecnologie di realizzare economie di scala e di scopo competitive al fine di presidiare i mercati e non creare una troppo elevata dipendenza tecnologica verso altri paesi.

V. R&S e sviluppo di startup innovative
La Missione 4 ("Dalla ricerca all'impresa"), per la quale sono stati stanziati 11,44 miliardi, riguarda il trasferimento tecnologico, l'incentivazione dell'attività di R&S e, in generale, i processi di innovazione attraverso una più efficace compartecipazione di soggetti pubblici, università e aziende.

L'articolazione degli ambiti di intervento e le dotazioni finanziare confermano la **volontà di puntare su una solida sinergia tra ricerca e sistema produttivo,** cercando di ribilanciare l'attività di R&S verso una maggiore presenza di ricerca applicata e un maggiore livello di trasferimento tecnologico, mediante la costituzione dei partenariati pubblico-privati e di iniziative congiunte di ricerca e sviluppo. Il maggiore ricorso a strumenti di R&S collaborativa si traccia anche nell'ottica di accrescere la storicamente bassa propensione delle aziende private medio-piccole a investire in R&S interna o



in startup e PMI innovative attraverso la partecipazione a processi di aggregazione aziendale su filiere settoriali e produttive.
Tra le linee di intervento si ritrovano quelle auspicate dall'associazione in merito a ricerca, sviluppo e innovazione (RS&I) ICT: maggiori risorse (anche se non ancora al livello adeguato), valorizzazione del procurement innovativo della PA, rafforzamento del capitale umano (allargando l'offerta formativa sulle Key Enabling Technologies e finanziando più borse di ricerca) e potenziamento dei partenariati. Si riscontrano buone notizie anche sul fronte delle startup innovative: nell'ambito del "M4C2.3, Potenziamento delle condizioni di supporto alla ricerca e all'innovazione" è previsto un finanziamento di 300 milioni per le startup, a integrazione del Fondo Nazionale per l'Innovazione – CDP Venture Capital con il fine di sostenere 250 PMI innovative con investimenti per 700 milioni di euro (partecipazione media pari a 1,2 mln).
Pur concordando nel metodo, nel merito di "quanto" e "come" sia effettivamente indirizzato verso la RS&I ICT emergono alcuni punti che richiedono ulteriore riflessione, in particolare con riguardo a frammentarietà e carenza di capitale di rischio.

Frammentarietà. Occorre prima di tutto una maggiore ***orchestrazione dei fondi pubblici verso gli ambiti tecnologici a maggiore potenziale.*** Guardando all'impianto degli interventi sulla ricerca e il trasferimento tecnologico dal punto di vista di come le tecnologie digitali vengono concepite, indirizzate e ottimizzate per migliorare i processi aziendali o della PA, si denotano difficoltà a identificare in un "quadro di insieme" quante risorse e come vengono impiegate per la R&S e il trasferimento tecnologico di innovazione basata sulle tecnologie abilitanti quali AI, Blockchain, Cloud, Cybersicurezza. O, similmente, guardando dal punto di vista dei partner tecnologici o dei venture capitalists che potrebbero essere interessati a investire in ricerca e innovazione associata alle tecnologie abilitanti, la rete dell'innovazione sembra ancora molto frammentata e rende impossibile individuare ambiti tecnologici a maggiore potenziale di scalabilità su cui concentrare le risorse.

Carenza di capitale di rischio. Il contributo previsto nel PNRR non basta a sanare le criticità strutturali del mondo del capitale di rischio in Italia che continua a registrare una **dimensione media dei fondi di VC e livelli remunerativi nettamente inferiori** rispetto a UK, Francia e Germania. E con un finanziamento medio di 1,2 milioni per 250 startup innovative in 5 anni, ovvero mediamente 50 all'anno, il contributo del PNRR – diluito sui diversi ambiti anche non ICT – avrà un impatto marginale sui trend di crescita delle startup innovative ICT, se si pensa che quelle registratesi nel 2019 erano 1.494, per arrivare a 1.777 nel 2020, con circa 150 nel 2019 e 180 nel 2020 dotate di un capitale superiore a 1 milione[11].

VI. Rafforzamento delle competenze digitali

Le competenze digitali risultano centrali nell'impianto del PNRR. La volontà di passare **da un approccio reattivo a un approccio consapevole e proattivo** sulle competenze, per rafforzare la cosiddetta "economia della conoscenza" e colmare il mismatch tra scuola e lavoro, traspare chiaramente in tutti gli ambiti rilevanti: dipendenti pubblici (formazione permanente e nuove professionalità), istruzione e formazione (verso una maggiore foca-

lizzazione sulle competenze digitali), riconversione delle competenze nel settore privato (per colmare più rapidamente la carenza di abilità ICT avanzate).

Particolarmente rilevanti, dal nostro punto di vista, sono diverse misure per la transizione digitale (con l'avanzamento di cultura e competenza digitale nelle professioni) e per il rafforzamento dell'industria ICT (con l'aumento di professionisti ICT), tra cui, nella Missione 4:

- l'incremento e la riforma degli ITS (1,5 miliardi)[12];
- nuove competenze e nuovi linguaggi (1,1 miliardi con interventi per le competenze STEM, digitali e di innovazione e per il multilinguismo);
- l'orientamento attivo nella transizione dalla scuola all'università (250 milioni);
- formazione sulla transizione digitale del personale scolastico (800 milioni);
- scuola 4.0 (2,1 miliardi);
- dottorati innovativi nella PA (430 milioni);
- dottorati innovativi e assunzione ricercatori nelle imprese (600 milioni);
- attività di formazione previste nell'ambito delle iniziative di rete università-imprese.

Altre iniziative, pur non essendo completamente focalizzate sul digitale, includono tuttavia la formazione di competenze digitali, come nella Missione 5 ("Inclusione e coesione"):

- rafforzamento della conversione professionale[13] (1 miliardo da REACT-EU);
- creazione di imprese femminili (400 milioni);
- sistema duale (600 milioni).

E nella Missione 6 ("Sanità"):

- potenziamento delle competenze tecniche, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario[14] (complessivi 740 milioni).

Possiamo stimare **almeno 6 miliardi di investimenti in formazione digitale o creazione di professionisti con elevate competenze digitali,** che avranno sicuramente un impatto positivo. Per ottimizzarlo è necessario che l'attuazione del **piano di formazione sia rapido** sia nel preparare le future generazioni (promozione aree STEM, dagli ITS all'università) che nel riqualificare la forza lavoro (attiva e non) attuale.

La questione fondamentale sarà di scenario: per l'accelerazione auspicata della transizione digitale serviranno non solo reti e tecnologie ma anche **più realizzatori e fruitori** con competenze digitali adeguate. Capire realisticamente l'impatto di queste iniziative in una prospettiva temporale anche di breve periodo sarà molto utile per calibrare e coordinare gli interventi e ottimizzarne l'impatto.

Occorre porre attenzione soprattutto sulle iniziative di formazione permanente, quelle che più realisticamente potranno diffondere cultura e competenze digitali su ampia scala **nel breve periodo (1-2 anni).** Le **aspettative sull'impatto delle iniziative di reskilling e upskilling** nella PA[15], nella sanità e nelle filiere industriali (credito d'imposta Formazione 4.0, formazione manageriale PMI, taglio cuneo fiscale impiegati in CIG, formazione disoccupati e formazione continua) sono elevate.

Nell'ottica di rafforzare e sviluppare con maggiore innovazione la filiera ICT italiana, sarebbe stato auspicabile **un maggiore impegno finanziario sul personale della R&S ICT sia per un maggiore incremento del numero di dottorati che dei compensi medi per ricercatore.** Non è chiaro come, nelle ipotesi adottate nel Piano, i 430 milioni per i dottorati innovativi nella PA (nel periodo 2021-2023 attivazione di 1.000 borse di dottorato/anno) e i 600 milioni per

i dottorati innovativi nelle imprese (nel periodo 2021-2023 attivazione di 5.000 borse di dottorato/anno con il cofinanziamento privato e incentivo all'assunzione di 20.000 assegnisti di ricerca o ricercatori da parte delle imprese) si tradurranno, almeno per quanto riguarda i dottorati in ambito ICT/KET, in compensi in linea con la media europea così da assicurare team di ricerca competitivi e incentivare una maggiore mobilità.

Più innovazione digitale per l'Italia e dall'Italia

La pandemia ci ha consegnato un presente in cui l'industria ICT può abilitare una trasformazione profonda del sistema economico e un futuro in cui dobbiamo unire le forze della conoscenza e dell'innovazione per alimentare una crescita che sia duratura e sostenibile. Se la ripresa non sarà marcata e stabile difficilmente l'economia potrà sostenere il peso dei molti e necessari investimenti che, negli ultimi due anni della pandemia, hanno inevitabilmente appesantito il nostro debito. Il **grande sforzo di investimento previsto dal PNRR costituisce un'opportunità unica non solo per il rilancio del paese, ma anche per il rilancio del settore ICT,** grazie al ruolo cruciale che avranno tecnologie come l'intelligenza artificiale, la Blockchain, i Big Data e la Cybersicurezza.
Perché ciò accada, la strategia post Covid-19 deve essere sorretta da una **visione di investimento permanente** che valorizzi il ruolo di queste tecnologie nella trasformazione di processi e servizi, preparando tempestivamente le competenze digitali di base e avanzate, necessarie per cogliere i vantaggi del digitale, e stimolando la creazione di ecosistemi virtuosi che aiutino a mitigare differenze territoriali e a migliorare sostenibilità e inclusione.

Per restare al passo con le altre economie sono necessari sia l'integrazione nel PNRR di un sostegno maggiormente focalizzato sulle tecnologie abilitanti (soprattutto Blockchain, AI e dati) e di una maggiore integrazione nelle iniziative europee, sia il potenziamento degli interventi per attrarre capitale umano e finanziario per creare e diffondere **maggiore innovazione per l'Italia e dall'Italia.**
Risulta dunque quanto mai urgente utilizzare al meglio gli investimenti allocati dal PNRR per la digitalizzazione cercando di ottimizzare gli strumenti e i meccanismi ipotizzati per ottenere una maggiore innovazione dalla nostra filiera ICT, soprattutto rafforzando l'immissione di **nuovi ricercatori,** innescando **adozione pervasiva di digitale** attraverso i servizi della PA, accelerando la **creazione di capitale umano,** aiutando le startup innovative ICT a scalare la massa critica necessaria per **attrarre maggiore venture capital.**
Questi ambiti non esauriscono tutte le priorità del PNRR, ma crediamo debbano guidare le scelte del governo nella fase di allocazione delle risorse e implementazione dei progetti, nella consapevolezza che un **posizionamento competitivo del sistema paese, sia nel fruire che nel generare innovazione,** rappresenti un'assicurazione per il futuro, per la crescita e per la sicurezza di imprese, persone e istituzioni.

Note:

1. Sono stati elaborati quattro scenari di andamento del mercato digitale nel periodo 2021-2024:
   - Primo scenario: una stima dell'evoluzione del mercato digitale senza alcun impatto dovuto dal PNRR (crescita organica o scenario base)
   - Secondo scenario: utilizzo del 100% dell'allocazione annuale dei fondi previsti dal PNRR
   - Terzo scenario: utilizzo del 70% dell'allocazione annuale dei fondi previsti dal PNRR
   - Quarto scenario: utilizzo del 50% dell'allocazione annuale dei fondi previsti dal PNRR.
2. Per la precisione 49,86 miliardi, di cui 40,32 miliardi dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, 8,74 miliardi dal Fondo complementare e 0,80 dal React EU.
3. In ambito Cloud e connettività, Consip ha iniziative di gara con contratto quadro ancora attivo a maggio 2021:
   - Gara SPC Connettività per servizi di connettività per le PA (Servizi di trasporto, sicurezza perimetrale, ecc.) per 2,4 miliardi (contratto prorogato);
   - Accordo quadro S-Ripa per la progettazione di rete e servizi di connettività sicurezza servizi VOIP etc della Rete Internazionale delle PA per 110 milioni;
   - Gara servizi Cloud per 1,95 miliardi suddivisa in quattro lotti: Lotto 1 (Servizi Cloud evoluti per 500 milioni), Lotto 2 (Servizi di identità digitale e sicurezza applicativa per 600 milioni), Lotto 3 (Servizi di interoperabilità dati e cooperazione applicativa per 400 milioni), Lotto 4 (Servizi di realizzazione portali e servizi on-line per 450 milioni).
4. Il piano prevede che circa 200 data center (le amministrazioni centrali) migreranno sul Polo Strategico Nazionale (PSN), oppure migreranno sul Cloud "public" di uno tra gli operatori di mercato certificati. Il PSN sarà una nuova infrastruttura dedicata Cloud (completamente "privata" o "ibrida"), localizzata sul territorio nazionale e all'avanguardia in prestazioni e sicurezza. Sarà gestita da un fornitore tecnologico selezionato con una gara europea (bando previsto entro fine 2021 con dotazione di 900 milioni) e ospiterà anche la Piattaforma nazionale dei dati digitali. Le amministrazioni locali potranno scegliersi un fornitore di Cloud da una lista predefinita. Ci saranno tre bandi diversi per i Comuni, le scuole e le autorità sanitarie. Si parte a ottobre con la compilazione della lista dei fornitori che potranno partecipare alle gare (dotazione complessiva di un miliardo).
5. Composta da un team centrale (con competenze di PMO, amministrazione/gestione delle forniture e competenze tecniche sui principali "domini" interessati) affiancata da unità di realizzazione che si interfacciano con i fornitori locali delle PA.
6. La difficoltà attuale del migrare al Cloud della PA è che spesso i costi sono maggiori dell'on-premise perché non si sfrutta la scalabilità, ovvero non ci sono picchi di richieste da sostenere, soprattutto negli enti locali.
7. L'Italia è il quarto paese al mondo ad aver subito più attacchi informatici alle strutture sanitarie ed ospedaliere con un incremento di attacchi dell'81% tra la seconda e la prima metà del 2020, contro una media mondiale del 36%. Fonte: 2020 Healthcare Breach Report.
8. Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.
9. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Kabinett beschließt Fortschreibung der KI Strategie der Bundesregierung, https://bit.ly/3qCWTjp.
10. Anitec-Assinform, La pandemia non ferma la crescita delle nuove startup e delle PMI innovative del settore ICT, https://bit.ly/3h1uPmz.
11. Anitec-Assinform, La pandemia non ferma la crescita delle nuove startup e delle PMI innovative del settore ICT.
12. Per passare da circa 5.000 a più di 10.000 diplomati all'anno e aumentare il focus sulle tecnologie del digitale con il potenziamento dei laboratori 4.0 e un'integrazione dei percorsi post diploma con il sistema universitario delle lauree professionalizzanti.
13. Nell'ambito del Piano Nazionale Nuove Competenze, promosso dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali in collaborazione con l'ANPAL e d'intesa con le Regioni, con l'obiettivo di riorganizzare la formazione dei lavoratori in transizione e disoccupati, mediante il rafforzamento del sistema della formazione professionale e la definizione di livelli essenziali di qualità per le attività di upskilling e reskilling in favore dei beneficiari di strumenti di sostegno (NASPI e DIS-COLL), dei beneficiari del reddito di cittadinanza e dei lavoratori che godono di strumenti straordinari o in deroga di integrazione salariale (CIGS, cassa per cessazione attività, trattamenti in deroga nelle aree di crisi complessa).
14. Tra le iniziative, i progetti formativi per lo sviluppo di percorsi di acquisizione di competenze di management per i professionisti del SSN prevedono la formazione di 2.000 persone entro la metà del 2024 e altre 4.500 persone entro il secondo quadrimestre del 2026.
15. Includerà sia un'ampia offerta di corsi online aperti e di massa (MOOC, Massive Open Online Courses), sia l'introduzione di "comunità di competenze" (Community of Practice).
16. Sarà adottato il Piano Nazionale Nuove Competenze, mediante la fissazione di standard di formazione per i disoccupati censiti dai centri per l'impiego e al rafforzamento del sistema della formazione professionale, promuovendo una rete territoriale dei servizi di istruzione, formazione, lavoro anche attraverso partenariati pubblico-privati (Riforma "Politiche attive del lavoro e formazione"). Per i lavoratori occupati è inoltre previsto, a valere sulle risorse di REACT-EU, il Fondo nuove competenze al fine di permettere alle aziende di rimodulare l'orario di lavoro e di favorire attività di formazione sulla base di specifici accordi collettivi con le organizzazioni sindacali.

DATI 2018-2024E

Di seguito vengono presentate le tabelle relative all'andamento del mercato digitale italiano tra il 2018 e il 2024 per prodotto/servizio (incluso un focus sui Digital Enabler), settore economico e dimensione di impresa.

Tabella 1: Mercato Digitale in Italia, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20	20/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
Dispositivi e sistemi	18.806,8	19.124,9	19.368,0	20.748,3	21.836,2	22.911,5	23.986,9	1,7%	1,3%	7,1%	5,2%	4,9%	4,7%	5,5%
Software e soluzioni ICT	7.136,1	7.694,4	7.517,1	7.849,1	8.277,7	8.769,3	9.260,9	7,8%	-2,3%	4,4%	5,5%	5,9%	5,6%	5,4%
Servizi ICT	11.622,5	12.302,0	12.701,9	13.656,2	14.766,7	16.008,7	17.250,7	5,8%	3,3%	7,5%	8,1%	8,4%	7,8%	8,0%
Servizi di rete	21.752,0	20.718,3	19.391,4	18.280,5	17.473,5	16.871,8	16.283,6	-4,8%	-6,4%	-5,7%	-5,4%	-4,7%	-5,0%	-5,2%
Contenuti e pubblicità digitale	11.155,7	12.092,5	12.526,0	13.465,1	14.401,8	15.376,7	16.338,3	8,4%	3,6%	7,4%	8,2%	8,1%	7,5%	7,8%
Totale mercato GDM	70.473,1	71.932,1	71.504,5	73.999,1	76.755,9	79.938,1	83.120,2	2,1%	-0,6%	3,5%	3,7%	4,1%	4,0%	3,8%

Tabella 2: Mercato dei Digital Enabler in Italia, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20	20/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
IoT	2.960,0	3.500,5	3.392,6	3.530,0	3.800,0	4.150,0	4.500,0	18,3%	-3,1%	4,0%	7,6%	9,2%	8,4%	7,3%
CyberSecurity	1.005,8	1.136,5	1.238,5	1.392,7	1.581,2	1.805,1	2.029,0	13,0%	9,0%	12,4%	13,5%	14,2%	12,4%	13,1%
Cloud	2.301,5	2.830,4	3.408,5	4.169,6	5.032,5	5.957,3	6.882,0	23,0%	20,4%	22,3%	20,7%	18,4%	15,5%	19,2%
Big Data	912,7	1.059,7	1.152,0	1.323,0	1.506,0	1.689,0	1.872,0	16,1%	8,7%	14,8%	13,8%	12,2%	10,8%	12,9%
Piattaforme per la gestione Web	423,0	479,3	527,0	590,3	651,5	712,6	773,8	13,3%	10,0%	12,0%	10,4%	9,4%	8,6%	10,1%
Mobile business	3.854,6	4.144,5	4.326,0	4.640,0	5.012,0	5.384,0	5.756,0	7,5%	4,4%	7,3%	8,0%	7,4%	6,9%	7,4%
AI/Cognitive	135,0	215,0	250,0	327,0	415,0	503,0	591,0	59,3%	16,3%	30,8%	26,9%	21,2%	17,5%	24,0%
Wearable Technology	563,1	642,4	699,7	765,3	824,7	884,1	943,4	14,1%	8,9%	9,4%	7,8%	7,2%	6,7%	7,8%
Blockchain	20,0	22,0	26,0	33,0	40,0	47,0	54,0	10,0%	18,2%	26,9%	21,2%	17,5%	14,9%	20,0%

Tabella 3: Mercato della CyberSecurity in Italia, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20E	20E/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
Security Hardware	69,3	80,0	86,7	105,0	126,9	151,8	176,6	15,4%	8,3%	21,2%	20,8%	19,6%	16,4%	19,5%
Security Software	104,0	111,0	118,6	134,2	153,0	175,2	197,5	6,7%	6,8%	13,2%	14,0%	14,5%	12,7%	13,6%
Servizi MSS e Cloud	387,5	444,4	491,2	570,5	668,2	781,3	894,5	14,7%	10,5%	16,1%	17,1%	16,9%	14,5%	16,2%
Consulenza	54,2	62,6	67,6	77,4	91,8	108,5	125,1	15,6%	8,0%	14,4%	18,7%	18,1%	15,3%	16,6%
Altri Servizi (system integration, formazione)	390,8	438,4	474,5	505,7	541,3	588,3	635,4	12,2%	8,2%	6,6%	7,0%	8,7%	8,0%	7,6%
TOTALE	1.005,8	1.136,5	1.238,5	1.392,7	1.581,2	1.805,1	2.029,0	13,0%	9,0%	12,4%	13,5%	14,2%	12,4%	13,1%
di cui Threat Intelligence	79,7	95,5	111,5	128,2	146,0	163,9	181,7	19,8%	16,7%	15,0%	13,9%	12,2%	10,9%	13,0%

Tabella 4: Mercato Industria 4.0 in Italia, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20	20/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
TOTALE	2.593,3	3.033,1	2.904,2	3.165,6	3.498,3	3.908,6	4.318,9	17,0%	-4,2%	9,0%	10,5%	11,7%	10,5%	10,4%
di cui Sistemi Industriali	1.150,0	1.340,0	1.230,0	1.311,9	1.421,2	1.560,3	1.699,5	16,5%	-8,2%	6,7%	8,3%	9,8%	8,9%	8,4%
di cui Sistemi ICT	1.443,3	1.693,1	1.674,2	1.853,7	2.077,1	2.348,3	2.619,4	17,3%	-1,1%	10,7%	12,1%	13,1%	11,5%	11,8%

Tabella 5: Mercato del Cloud Computing in Italia, per modello, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20	20/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
Public Cloud	877,1	1.131,5	1.450,5	1.880,6	2.381,7	2.943,5	3.505,2	29,0%	28,2%	29,6%	26,6%	23,6%	19,1%	24,7%
Hybrid Cloud	871,5	1.078,4	1.278,7	1.522,9	1.777,5	2.033,3	2.289,0	23,7%	18,6%	19,1%	16,7%	14,4%	12,6%	15,7%
Virtual Private Cloud	552,9	620,5	679,3	766,1	873,3	980,5	1.087,7	12,2%	9,5%	12,8%	14,0%	12,3%	10,9%	12,5%
Private Cloud	400,0	452,0	490,0	550,0	625,0	626,0	627,0	13,0%	8,4%	12,2%	13,6%	0,2%	0,2%	6,4%
TOTALE MERCATO CLOUD	2.701,5	3.282,4	3.898,5	4.719,6	5.657,5	6.583,3	7.509,0	21,5%	18,8%	21,1%	19,9%	16,4%	14,1%	17,8%

Tabella 6: Mercato del Cloud Computing in Italia per settore, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20	20/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
Industria	688,1	846,2	984,0	1.172,6	1.414,7	1.583,0	1.751,2	23,0%	16,3%	19,2%	20,6%	11,9%	10,6%	15,5%
Banche	314,7	384,6	462,6	564,3	682,9	819,4	956,0	22,2%	20,3%	22,0%	21,0%	20,0%	16,7%	19,9%
Assicurazioni e finanziarie	107,6	131,5	158,7	195,2	235,4	278,6	321,8	22,2%	20,7%	23,0%	20,6%	18,4%	15,5%	19,3%
PAC	188,1	220,3	254,3	298,8	343,7	395,1	446,5	17,1%	15,5%	17,5%	15,0%	15,0%	13,0%	15,1%
Difesa	69,5	82,9	97,5	116,9	137,3	158,3	179,3	19,2%	17,7%	19,9%	17,5%	15,3%	13,3%	16,5%
Enti locali	161,7	187,8	216,1	252,8	291,0	330,4	369,9	16,1%	15,1%	17,0%	15,1%	13,6%	11,9%	14,4%
Sanità	110,0	132,4	158,9	193,4	229,7	267,7	305,7	20,4%	20,0%	21,7%	18,7%	16,5%	14,2%	17,8%
Utilities	236,9	291,6	354,3	438,7	532,5	634,4	736,3	23,1%	21,5%	23,8%	21,4%	19,1%	16,1%	20,1%
Telecomunicazioni & Media	214,3	258,9	308,8	375,4	447,3	523,3	599,2	20,8%	19,3%	21,6%	19,2%	17,0%	14,5%	18,0%
Distribuzione e Servizi	413,6	505,9	610,9	752,0	907,4	1.074,7	1.242,1	22,3%	20,8%	23,1%	20,7%	18,4%	15,6%	19,4%
Travel & Transportation	153,2	188,5	229,0	283,2	343,3	408,4	473,6	23,1%	21,5%	23,7%	21,2%	19,0%	16,0%	19,9%
Consumer	43,9	52,0	63,5	76,3	92,5	109,9	127,4	18,4%	22,2%	20,2%	21,1%	18,9%	15,9%	19,0%
TOTALE MERCATO CLOUD	2.701,5	3.282,4	3.898,5	4.719,6	5.657,5	6.583,3	7.509,0	21,5%	18,8%	21,1%	19,9%	16,4%	14,1%	17,8%

Tabella 7: Mercato digitale per dimensione aziendale, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20	20/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
Grandi imprese (250+)	23.742,7	24.692,6	24.998,8	26.303,1	27.827,0	29.420,3	30.980,8	4,0%	1,2%	5,2%	5,8%	5,7%	5,3%	5,5%
Medie imprese (50-249 addetti)	7.585,0	7.854,0	7.666,9	7.954,4	8.262,7	8.626,2	9.005,8	3,5%	-2,4%	3,7%	3,9%	4,4%	4,4%	4,1%
Piccole imprese (1-49 addetti)	9.150,0	9.313,0	8.847,4	9.067,2	9.300,0	9.690,6	10.097,6	1,8%	-5,0%	2,5%	2,6%	4,2%	4,2%	3,4%
Totale mercato GDM	40.477,7	41.859,6	41.513,1	43.324,7	45.389,7	47.737,1	50.084,2	3,4%	-0,8%	4,4%	4,8%	5,2%	4,9%	4,8%
Difesa	1.038,6	1.049,3	1.041,8	1.055,6	1.076,2	1.098,4	1.120,6	1,0%	-0,7%	1,3%	2,0%	2,1%	2,0%	1,8%

Tabella 8: Mercato digitale per settore economico, 2018-2024E

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	18/19	19/20	20/21E	21E/22E	22E/23E	23E/24E	TCMA 20/24
Industria	7.929,4	8.308,8	7.909,1	8.561,8	9.116,6	9.806,7	10.496,4	4,8%	-4,8%	8,3%	6,5%	7,6%	7,0%	7,3%
Banche	7.578,1	7.867,8	7.989,3	8.270,9	8.648,5	9.088,7	9.528,9	3,8%	1,5%	3,5%	4,6%	5,1%	4,8%	4,5%
Assicurazioni e finanziarie	2.010,0	2.116,0	2.159,1	2.244,8	2.383,6	2.534,4	2.685,1	5,3%	2,0%	4,0%	6,2%	6,3%	5,9%	5,6%
PAC	1.900,0	1.958,1	2.060,0	2.196,5	2.330,6	2.451,8	2.572,9	3,1%	5,2%	6,6%	6,1%	5,2%	4,9%	5,7%
Difesa	1.038,6	1.049,3	1.041,8	1.055,6	1.076,2	1.098,4	1.120,6	1,0%	-0,7%	1,3%	2,0%	2,1%	2,0%	1,8%
Enti locali	1.200,9	1.210,8	1.246,2	1.301,0	1.373,1	1.451,8	1.530,4	0,8%	2,9%	4,4%	5,5%	5,7%	5,4%	5,3%
Sanità	1.580,0	1.649,4	1.706,4	1.775,1	1.857,8	1.947,5	2.037,2	4,4%	3,5%	4,0%	4,7%	4,8%	4,6%	4,5%
Utilities	1.780,0	1.867,1	1.924,2	1.999,6	2.109,3	2.228,2	2.347,2	4,9%	3,1%	3,9%	5,5%	5,6%	5,3%	5,1%
Telecomunicazioni & Media	8.550,7	8.774,1	8.815,3	9.075,0	9.380,1	9.710,1	10.040,2	2,6%	0,5%	2,9%	3,4%	3,5%	3,4%	3,3%
Distribuzione e Servizi	4.460,0	4.554,2	4.301,0	4.443,9	4.633,6	4.839,2	5.044,9	2,1%	-5,6%	3,3%	4,3%	4,4%	4,2%	4,1%
Travel & Transportation	2.450,0	2.504,1	2.360,6	2.400,5	2.480,3	2.580,3	2.680,3	2,2%	-5,7%	1,7%	3,3%	4,0%	3,9%	3,2%
Consumer	29.995,4	30.072,4	29.991,5	30.674,4	31.366,2	32.200,9	33.036,0	0,3%	-0,3%	2,3%	2,3%	2,7%	2,6%	2,4%
Totale Mercato Digitale	70.473,1	71.932,1	71.504,5	73.999,1	76.755,9	79.938,1	83.120,2	2,1%	-0,6%	3,5%	3,7%	4,1%	4,0%	3,8%
Mercato Digitale Business	40.477,7	41.859,6	41.513,1	43.324,7	45.389,7	47.737,1	50.084,2	3,4%	-0,8%	4,4%	4,8%	5,2%	4,9%	4,8%
Mercato Digitale Business al netto delle TLC	28.681,6	30.452,4	30.326,9	32.176,6	34.344,9	36.737,7	39.130,1	6,2%	-0,4%	6,1%	6,7%	7,0%	6,5%	6,6%

Andamento di dettaglio dei segmenti del mercato digitale (2017-2020)

Tabella 9: Mercato dei Dispositivi e sistemi, 2017-2020 — Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Home & Office Devices	2.642,6	2.682,5	2.669,0	2.796,8	1,5%	-0,5%	4,8%
Enterprise & Specialized Systems	3.599,8	3.603,2	3.655,1	3.502,6	0,1%	1,4%	-4,2%
Personal & Mobile Devices	6.382,4	6.626,1	6.985,1	7.153,5	3,8%	5,4%	2,4%
Infrastrutture ICT	5.708,0	5.895,0	5.815,7	5.915,1	3,3%	-1,3%	1,7%
Totale Dispositivi e Sistemi	18.332,7	18.806,8	19.124,9	19.368,0	2,6%	1,7%	1,3%

Tabella 10: Mercato degli Home & Office Devices, 2017-2020 — Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
PC desktop	436,2	450,0	489,0	400,0	3,2%	8,7%	-18,2%
Stampanti	183,3	178,5	185,0	162,8	-2,6%	3,6%	-12,0%
Streaming Device	107,0	99,0	96,0	110,0	-7,5%	-3,0%	14,6%
Apparecchi TV	1.655,6	1.686,0	1.615,0	1.796,0	1,8%	-4,2%	11,2%
Console Fisse altro	260,5	269,0	284,0	328,0	3,3%	5,6%	15,5%
Home & Office Devices	2.642,6	2.682,5	2.669,0	2.796,8	1,5%	-0,5%	4,8%

Tabella 11: Mercato dei PC Client, 2017-2020 — Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MIGLIAIA DI UNITÀ	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
PC desktop	1.112	1.100	1.180	970	-1,1%	7,3%	-17,8%
PC notebook	2.736	2.350	2.500	3.200	-14,1%	6,4%	28,0%
Tablet	2.478	2.500	2.650	3.200	0,9%	6,0%	20,8%
PC Client	6.326	5.950	6.330	7.370	-5,9%	6,4%	16,4%

Tabella 12: Mercato degli Enterprise & Specialized System, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Sistemi High End	143,1	152,0	162,6	155,0	6,3%	7,0%	-4,7%
Server midrange	48,0	47,0	45,0	41,0	-2,1%	-4,3%	-8,9%
Storage	263,0	261,0	258,0	250,0	-0,8%	-1,1%	-3,1%
Server X86	232,7	251,0	273,0	255,0	7,9%	8,8%	-6,6%
Sistemi di comunicazione	1.523,0	1.498,0	1.508,0	1.453,0	-1,6%	0,7%	-3,6%
Sistemi specializzati	1.390,0	1.394,2	1.408,5	1.348,6	0,3%	1,0%	-4,3%
Enterprise & Specialized Systems	3.599,8	3.603,2	3.655,1	3.502,6	0,1%	1,4%	-4,2%

Tabella 13: Mercato dei Personal & Mobile Device, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
PC laptop	883,0	795,0	868,1	1.115,0	-10,0%	9,2%	28,4%
Tablet	782,0	823,5	891,9	1.050,0	5,3%	8,3%	17,7%
Smartphone (incl. NFC)	3.710,0	3.950,0	4.123,8	3.876,4	6,5%	4,4%	-6,0%
Telefoni cellulari standard/ tradizionali	45,0	37,0	33,0	30,0	-17,8%	-10,8%	-9,1%
e-Reader	94,0	96,0	90,0	99,0	2,1%	-6,3%	10,0%
Wearable	488,3	563,1	642,4	699,7	15,3%	14,1%	8,9%
Altro	380,1	361,5	335,9	283,5	-4,9%	-7,1%	-15,6%
Personal & Mobile Devices	6.382,4	6.626,1	6.985,1	7.153,5	3,8%	5,4%	2,4%

Tabella 14: Mercato delle Infrastrutture ICT, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Rete fissa	1.825,0	1.885,0	1.851,1	1.925,1	3,3%	-1,8%	4,0%
Rete mobile	2.450,0	2.545,0	2.448,3	2.550,0	3,9%	-3,8%	4,2%
Infrastrutture/sistemi satellitari, televisivi e IoT (sistemi ctrl aquedotti, reti trasmissione…)	1.433,0	1.465,0	1.516,4	1.440,0	2,2%	3,5%	-5,0%
Infrastrutture ICT	5.708,0	5.895,0	5.815,7	5.915,1	3,3%	-1,3%	1,7%

Tabella 15: Mercato del Software e Soluzioni ICT on premise, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Software di sistema	518,1	505,0	506,0	458,0	-2,5%	0,2%	-9,5%
Software middleware	1.216,0	1.221,1	1.234,9	1.204,5	0,4%	1,1%	-2,5%
Software applicativo	4.892,0	5.410,0	5.953,5	5.854,6	10,6%	10,0%	-1,7%
TOTALE SOFTWARE E SOLUZIONI ICT	6.626,1	7.136,1	7.694,4	7.517,1	7,7%	7,8%	-2,3%

Tabella 16: Mercato dei Servizi ICT, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Sviluppo e Systems Integration	2.890,0	2.960,0	3.049,0	2.998,2	2,4%	3,0%	-1,7%
Assistenza tecnica	707,0	687,0	668,0	630,0	-2,8%	-2,8%	-5,7%
Consulenza	797,0	822,0	852,8	820,0	3,1%	3,7%	-3,8%
Formazione	328,0	339,0	352,8	334,6	3,4%	4,1%	-5,2%
Servizi di Outsourcing ICT	3.693,0	3.710,0	3.742,1	3.725,6	0,5%	0,9%	-0,4%
Servizi di Cloud Computing	1.861,8	2.301,5	2.830,4	3.408,5	23,6%	23,0%	20,4%
Servizi di Data Center	780,0	803,0	807,0	785,0	2,9%	0,5%	-2,7%
Servizi ICT	11.056,8	11.622,5	12.302,0	12.701,9	5,1%	5,8%	3,3%

Tabella 17: Mercato dei Servizi di Rete Fissa, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Fonia Rete fissa	4.000,0	3.700,0	3.293,0	2.700,0	-7,5%	-11,0%	-18,0%
TD	750,0	760,0	741,8	695,0	1,3%	-2,4%	-6,3%
Accesso Internet	4.390,0	4.850,0	4.922,8	5.030,0	10,5%	1,5%	2,2%
VAS	605,0	582,0	571,3	526,0	-3,8%	-1,8%	-7,9%
Servizi di rete fissa	9.745,0	9.892,0	9.528,8	8.951,0	1,5%	-3,7%	-6,1%

Tabella 18: Mercato dei Servizi di Rete Mobile, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Fonia Rete mobile	4.880,0	4.410,0	3.880,8	3.445,1	-9,6%	-12,0%	-11,2%
TD	6.256,0	5.960,0	5.858,7	5.725,3	-4,7%	-1,7%	-2,3%
VAS mobili	1.465,0	1.490,0	1.450,0	1.270,0	1,7%	-2,7%	-12,4%
Servizi di rete mobile	12.601,0	11.860,0	11.189,5	10.440,4	-5,9%	-5,7%	-6,7%

Tabella 19: Mercato dei Contenuti Digitali e della Pubblicità online, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
News e editoria elettronica on-line	285,0	302,0	327,5	347,0	6,0%	8,4%	6,0%
Gaming & entertainment	2.420,0	2.650,0	2.900,0	3.155,5	9,5%	9,4%	8,8%
Mobile content e App	2.030,0	2.300,0	2.612,0	2.800,0	13,3%	13,6%	7,2%
Musica	232,0	265,2	310,0	347,0	14,3%	16,9%	11,9%
Video (include satellite)	3.030,0	3.100,0	3.200,0	3.241,5	2,3%	3,2%	1,3%
Contenuti per ebook	93,0	105,0	119,0	136,0	12,9%	13,3%	14,3%
Digital Advertising	2.270,3	2.433,5	2.624,0	2.499,0	7,2%	7,8%	-4,8%
Totale Contenuti digitali e Digital ADV	10.360,3	11.155,7	12.092,5	12.526,0	7,7%	8,4%	3,6%

Tabella 20: Mercato Digitale italiano per regione, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Piemonte	5.418,8	5.540,0	5.635,4	5.591,6	2,2%	1,7%	-0,8%
Valle D'Aosta	142,0	144,2	145,9	144,0	1,5%	1,2%	-1,3%
Lombardia	16.654,4	17.308,9	17.894,3	17.850,7	3,9%	3,4%	-0,2%
Liguria	1.559,3	1.594,0	1.620,3	1.601,7	2,2%	1,6%	-1,1%
Trentino Alto Adige	1.093,1	1.130,0	1.169,4	1.177,4	3,4%	3,5%	0,7%
Veneto	5.578,5	5.750,0	5.886,1	5.878,3	3,1%	2,4%	-0,1%

Tabella 20: Mercato Digitale italiano per regione, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Friuli-Ven. Giulia	1.451,9	1.485,0	1.511,0	1.499,7	2,3%	1,8%	-0,7%
Emilia-Romagna	5.351,3	5.505,0	5.626,8	5.610,6	2,9%	2,2%	-0,3%
Toscana	4.290,3	4.408,0	4.501,2	4.483,8	2,7%	2,1%	-0,4%
Umbria	700,0	710,0	717,8	707,7	1,4%	1,1%	-1,4%
Marche	1.481,0	1.490,0	1.497,0	1.474,1	0,6%	0,5%	-1,5%
Lazio	11.441,1	11.655,0	11.822,8	11.756,6	1,9%	1,4%	-0,6%
Abruzzo	1.030,6	1.032,0	1.033,0	1.008,2	0,1%	0,1%	-2,4%
Molise	219,0	224,0	227,9	226,2	2,3%	1,7%	-0,7%
Campania	4.280,8	4.370,0	4.440,1	4.400,3	2,1%	1,6%	-0,9%
Puglia	2.950,1	3.015,0	3.066,1	3.041,4	2,2%	1,7%	-0,8%
Basilicata	374,0	377,0	379,3	372,1	0,8%	0,6%	-1,9%
Calabria	1.041,5	1.055,0	1.065,5	1.049,5	1,3%	1,0%	-1,5%
Sicilia	2.565,3	2.575,0	2.582,5	2.538,4	0,4%	0,3%	-1,7%
Sardegna	1.098,9	1.105,0	1.109,7	1.092,2	0,6%	0,4%	-1,6%
Totale mercato GDM	68.721,9	70.473,1	71.932,1	71.504,5	2,5%	2,1%	-0,6%

Tabella 21: Mercato Digitale italiano per area geografica, 2017-2020

Fonte: NetConsulting cube, 2021

VALORI IN MILIONI DI EURO	2017	2018	2019	2020	17/18	18/19	19/20
Nord Ovest	23.774,5	24.587,1	25.295,9	25.188,0	3,4%	2,9%	-0,4%
Nord Est	13.474,8	13.870,0	14.193,3	14.166,0	2,9%	2,3%	-0,2%
Centro	17.912,4	18.263,0	18.538,8	18.422,2	2,0%	1,5%	-0,6%
Sud e Isole	13.560,2	13.753,0	13.904,1	13.728,3	1,4%	1,1%	-1,3%
Totale mercato GDM	68.721,9	70.473,1	71.932,1	71.504,5	2,5%	2,1%	-0,6%

DEFINIZIONI, SEGMENTAZIONI E PERIMETRI

La segmentazione utilizzata per la definizione del mercato viene approvata dall'Associazione, come ogni sua modifica. La vista è tradizionalmente per singolo comparto di servizio e prodotto. Tuttavia, nel corso degli anni, al fine di fornire non solo una lettura delle componenti di mercato ma anche un'analisi delle esigenze delle aziende utenti in ambito tecnologico, sono state introdotte delle altre viste, con trattazioni dedicate.
Quest'anno è stato deciso di dare un ampio risalto ai Digital Enablers, Cloud, Security, Big Data, Mobility, Social e IoT, ovvero ai principali paradigmi tecnologici che abilitano la trasformazione digitale dei modelli di business e delle offerte veicolate dalle aziende.

Il perimetro dei Digital Enablers è così sintetizzabile:

- **IoT:** il mercato dell'Internet of Things si compone di dispositivi hardware, ovvero chipset, moduli di trasmissione e connettività; soluzioni software, ovvero piattaforme orizzontali e verticali, tool di analytics, soluzioni di sicurezza; servizi professionali diretti alla customizzazione della piattaforma, al design e alla system integration; servizi continuativi di manutenzione e upgrade, di sicurezza.
- **Industria 4.0:** in coerenza con il concetto di Industria 4.0 illustrato all'interno del Piano Nazionale, il suo perimetro include advanced manufacturing solutions/robotica, additive manufacturing/stampanti 3D, realtà aumentata e software di simulazione, cloud (sia PaaS che SaaS che IaaS, ovvero la componente infrastrutturale di server e storage dedicata alla Industria 4.0), cybersecurity, big data analytics e machine learning, IoT e industrial internet, system integration orizzontale e verticale e tecnologie specifiche per tracciabilità quali RFID. Non si include nel perimetro di questa stima l'intero valore dei nuovi macchinari se non rientrano in soluzioni avanzate e robotiche, in questo caso si include solo la componente hardware (es. sensori, chip e schede) e il software di connessione. Non sono incluse altresì le soluzioni MES, PLC e SCADA.
- **CyberSecurity:** fanno parte del mercato delle soluzioni di cybersecurity componenti hardware (firewall, IDP-Intrusion Detection and Prevention, Unified Threat Management, VPN, data Classification e Data Loss Prevention), tool software (Access & Information Protection, antimalware, server security, privileged access, authentication, messaging security e device vulnerability assessment), servizi di gestione (Managed Security Services), di consulenza (design, consulting, Threat Intelligence) e altri servizi (System Integration, formazione, ecc.).
- **Cloud:** rappresenta un modello che abilita l'accesso diffuso e a richiesta (in modalità on demand attraverso la rete di trasmissione dati) a un insieme condiviso e configurabile di risorse di elaborazione (ad esempio reti, server, storage, applicazioni e servizi). Il cloud si articola in tre modalità di servizio (SaaS, PaaS, IaaS) e quattro modelli di distribuzione (Public, Private, Virtual Private e Hybrid). Nel mercato stimato da Netconsulting cu-

be sono comprese le componenti Public, Hybrid, Virtual Private e per il Private, le piattaforme di orchestrazione e management dei servizi Cloud e servizi di predisposizione al Cloud dei sistemi informativi.

- Modelli di servizio:
  - SaaS (Software as a Service): si riferisce all'utilizzo via rete delle applicazioni offerte dal fornitore in remoto, senza che l'utente abbia il controllo dell'infrastruttura sottostante il livello applicativo, anche se può talvolta disporre di possibilità limitate di configurazione (parametrizzazione);
  - PaaS (Platform as a Service): riguarda l'utilizzo di piattaforme di sviluppo (linguaggi di programmazione, librerie, tool di sviluppo, ecc) erogate in remoto nei limiti consentiti dal fornitore. L'utente finale non ha il controllo sull'infrastruttura sottostante, ma può controllare le piattaforme di sviluppo e configurare l'ambiente applicativo;
  - IaaS (Infrastructure as a Service): in questo caso, l'utente fruisce delle risorse di elaborazione, di calcolo e archiviazione. Non ha la gestione né il controllo dell'infrastruttura sottostante, ma può modificare entro limiti prestabiliti la configurazione e la capacità complessiva del sistema.
- Modelli di implementazione dei servizi Cloud:
  - Public Cloud: infrastruttura condivisa accessibile a un pubblico ampio, per iniziativa di un fornitore di servizi Cloud; ha 5 caratteristiche: on demand self-service; accesso a rete a banda larga; condivisione di risorse con modello multitenant; scalabilità rapida e servizi di misurazione;
  - Private Cloud: infrastruttura Cloud esclusiva di un'organizzazione, amministrata in proprio (on premise) o da terzi (off premise);
  - Virtual Private Cloud: sezione logica isolata di public cloud (su architettura multi-tenant) per fornire servizi a una sola azienda (ma le applicazioni restano condivise). L'infrastruttura è resa accessibile al cliente (e mantenuta sicura) attraverso reti tipicamente di tipo VPN (Virtual Private Network) secondo modelli di Virtual Private Cloud. Le iniziative di Private Cloud sono principalmente avviate da grandi aziende al fine di realizzare al proprio interno porzioni di Datacenter con tecnologie Cloud, che possono coesistere con ambienti IT tradizionali;
  - Hybrid Cloud: combinazione di più servizi cloud public e private, che rimangono distinte, ma sono integrate da una tecnologia che consente la portabilità dei dati o delle applicazioni. In questo modello architetturale le organizzazioni IT diventano broker di servizi, alcuni erogati da esse stesse, altri acquisiti da fonti nel Public Cloud.
- **Big Data:** il mercato dei Big Data fa riferimento a progetti che indirizzano l'analisi e la gestione di grandi volumi di dati (tendenzialmente superiori ai 100TB) attraverso l'adozione di componenti hardware (server, storage e networking), soluzioni software e relativi servizi di implementazione e di gestione.
- **Social:** il mercato è composto da software e soluzioni associati a piattaforme per la gestione Web, ovvero per la gestione di siti e portali Internet, portali di e-commerce, portali Social e di collaboration sia esterna che interna alle aziende. A livello internazionale, si è considerato il perimetro dell'Enterprise Social Network, ovvero soluzioni che consentono di erogare agli utenti, sia all'interno che all'esterno dei firewall aziendali, le funzionalità tipiche dei workflow social. In genere le soluzioni sono indirizzate agli utenti che non si rivolgono direttamente ai clienti ma possono supportare anche le interazioni di tipo commerciale. Sono inclusi nel perimetro delle soluzioni di ESN le seguenti funzionalità: activity streams, blog, wiki, microblogging, discussion forum, gruppi pubblici o privati, profili, recommendation engine (persone, contenuti o oggetti), tagging, bookmark, community sicure.
- **Mobile:** il mercato Mobile business include la componente di smartphone usati da utenti business, i servizi professionali volti allo sviluppo di versioni mobile di soluzioni business (soluzioni a supporto della produttività individuale/workplace, applicativi ERP, CRM, SCM e BI) e di soluzioni B-to-B-to-C (mobile payment, mobile commerce ecc.), i servizi di Mobile Device Management e la quota business dei servizi di rete mobile (trasmissione dati e VAS). A livello internazionale, per evitare di quantificare un mercato troppo esteso soprattutto in relazione agli altri Digital Enablers, è stato considerato il perimetro dell'Enterprise Mobility Management, che – rispetto al mercato Mobile business precedentemente descritto – esclude la componente di smartphone e i servizi di rete mobile relativi all'utenza business.

Altre definizioni che riguardano tecnologie innovative emergenti sono:

- **AI/Machine Learning/Cognitive Computing:** una delle più avanzate tecnologie di interazione uomo-macchina, macchina-macchina e macchina-ambiente, basata su reti euristiche che nel corso del tempo, apprendendo dal compor-

tamento umano, sviluppano nuovi modelli decisionali e comportamentali fondati sull'esperienza concreta.

- **Augmented Reality/Virtual Reality:** si tratta di tecnologie che, associate alla computer graphic e a dispositivi elettronici, permettono di incrementare la percezione sensoriale dell'uomo. L'aggettivo "augmented" sta a definire proprio l'aumento del livello di conoscenza offerto all'utente sulla realtà circostante. Le informazioni che aumentano la realtà percepita possono essere aggiunte su computer, laptop e smartphone, tramite una webcam e i relativi software, in grado di riconoscere tag – disegni stilizzati in bianco e nero stampati –, che immediatamente sovrappongono sui rispettivi schermi contenuti multimediali come video, audio, oggetti 3D e così via. La tecnologia AR è sempre più diffusa tra il grande pubblico, sia nella comunicazione sia nell'intrattenimento. Differisce dalla realtà virtuale (virtual reality) per il fatto che l'esperienza si svolge in una combinazione tra ambiente fisico e virtualità e non solo nell'immaterialità.
- **Blockchain:** è un registro pubblico decentralizzato (distributed ledger) in cui sono "registrate" le transazioni tra entità che partecipano alla blockchain stessa (i cosiddetti nodi), senza che sia necessaria alcuna verifica o controllo da parte di un'autorità centrale. Infatti, la sicurezza e la validità delle transazioni sono implicite nella struttura e nella logica della blockchain, in quanto le transazioni sono valide nel momento in cui vengono approvate dal 51% (in caso di blockchain pubblica) dei nodi denominati Miners, che sono gli unici ad avere questa facoltà, con diverse modalità che variano a seconda dell'algoritmo di validazione previsto dalla blockchain. Da un punto di vista della struttura, la blockchain è un Database Append Only in cui sono presenti blocchi di dati in sequenza cronologica, ciascuno dei quali include i contenuti essenziali della transazione. I blocchi sono crittografati e concatenati l'uno con l'altro (blockchain appunto). Il database è gestito da una rete, che può essere pubblica (in caso di bitcoin/public blockchain) o privata (permissioned blockchain) e in cui ogni nodo ha una copia del database.
- **Droni:** velivoli privi di pilota e comandati a distanza, usati in principio in ambienti militari per operazioni di ricognizione e sorveglianza, nonché di disturbo in situazioni di guerra. A oggi, sono utilizzati in ambito civile/business per riprendere video, scattare foto, effettuare telerilevamenti termografici, eseguire ricostruzione topografica di strade, città e terreni, svolgere rilevamenti geologici, supportare misurazione, rilievi e andamento di cantieri e costruzioni, ispezionare e sorvegliare aree estese.
- **Edge computing:** fa riferimento ad architetture IT distribuite e aperte con una potenza di elaborazione decentralizzata che consente alle applicazioni di elaborare i dati direttamente su dispositivi locali (anche PC o server) su cui risiedono, quindi vicino a dove le informazioni vengono prodotte (sensori, sistemi industriali, dispositivi intelligenti, ecc. connessi al Cloud). È una tecnologia che si presta a essere utilizzata a supporto di sistemi IoT e mobile.
- **Fog Computing:** si tratta di architetture in grado di gestire, oltre alle operazioni di elaborazione dati (tipiche dell'Edge Computing), molte altre funzionalità, come quelle di networking, storage, controllo.
- **Open Data:** sono dati che, condivisi, possono essere liberamente e facilmente utilizzati (scaricabili da Internet) da soggetti terzi, a supporto dello sviluppo di nuovi servizi.
- **Quantum Computing:** i computer quantistici sfruttano alcune peculiari proprietà della meccanica quantistica per risolvere in modo molto più efficace alcuni problemi computazionali (per esempio la scomposizione in numeri primi di un numero intero molto grande, la ricerca in un database non strutturato o la simulazione di una molecola complessa) che, anche sui supercomputer classici più potenti, richiedono una quantità esponenziale di tempo e risorse.
- **Robotic Process Automation:** è una tecnologia basata sull'utilizzo di software che, se opportunamente configurati, permettono di emulare le attività di una risorsa umana relativamente, in particolare, a compiti ripetitivi e routinari come quelli che caratterizzano processi amministrativi e di back-office (acquisizione e inserimento di dati, controlli, ecc.).
- **Robotica:** è una componente sempre più importante dell'automazione industriale che consiste nell'utilizzo di sistemi robotici a supporto di molteplici attività produttive, di movimentazione, stoccaggio e picking.
- **Wearable technology:** le tecnologie wearable includono un'ampia gamma di dispositivi elettronici indossabili, in grado di raccogliere ed elaborare dati e, grazie alla connettività e alla rete Internet, di trasmetterli con un ecosistema di applicazioni e servizi di terze parti.

La segmentazione del Mercato Digitale

Con lo scopo di proporre una vista sempre più aggiornata del mercato e delle sue evoluzioni, Assinform dal 2012 adotta una segmentazione del mercato più allargata.
Da un punto di vista metodologico, la formulazione della segmentazione di mercato è stata basata su un attento esame dei segmenti di mercato adottati fino a oggi procedendo:

- da un lato, al superamento della divisione tra prodotti/servizi IT e TLC a favore di una loro maggiore compenetrazione;
- dall'altro, all'ampliamento e revisione della segmentazione grazie all'introduzione di nuove componenti di prodotto/servizio.

L'ampia gamma di prodotti, servizi e contenuti considerati all'interno della tassonomia ha guidato la scelta di Mercato Digitale come nome del comparto. Nella esposizione dei dati, si è presentata la visione dell'andamento nel triennio 2018-2020 e in alcuni casi si è data evidenza degli andamenti previsionali al 2024.

Il Mercato Digitale si compone di quattro macro-aree di prodotti/servizi:

- Dispositivi e sistemi;
- Software e soluzioni on-premise;
- Servizi ICT;
- Contenuti digitali e pubblicità on-line.

La segmentazione si fonda su una forte continuità con la tassonomia di prodotti e servizi IT e TLC in uso fino al 2012 ed è stata, infatti, formulata in modo da essere sempre riconducibile alla tassonomia adottata nel passato. Nella scorsa edizione, in considerazione della fusione avvenuta tra Assinform e Anitec, è stata rivista la segmentazione del comparto Home & Office Device, ampliando il segmento TV: a partire da quest'anno infatti saranno incluse nel comparto oltre alle smart TV già presenti nelle edizioni passate, anche televisori non connessi o non Internet-ready.
Non è stata rivista la segmentazione della domanda né nella numerosità dei comparti né nelle classi dimensionali. Ciò che invece è stato rivisto è il concetto stesso di prodotto/servizio, che non viene più distinto in base alla sua appartenenza agli ecosistemi IT o TLC – sempre più intersecati e non più monolitici – quanto piuttosto in base alla sua stessa natura (dispositivo, sistema, software, soluzione, servizio, contenuto) all'interno del Mercato Digitale.

Nel seguito, viene approfondita la composizione di queste macro-aree di mercato:

- **Dispositivi e sistemi:** tale segmento risulta composto da quattro categorie di prodotti:
  - *Home & Office Devices:* ovvero dispositivi dedicati al singolo utente, sia consumer che business, la cui collocazione fisica è fissa: PC desktop, stampanti (già inclusi nel segmento Hardware), Smart Set-top-box (ovvero decoder digitale terrestre Multimedia Home Platform e altri decoder interattivi), Smart TV (Internet TV), TV non connesse a Internet o non Internet Ready, console fisse e altri prodotti come Webcam.
  - *Enterprise & Specialized Systems:* ovvero dispositivi aziendali, anche specializzati, con collocazione fisica fissa e dedicati agli utenti business. Fanno parte di questa categoria: sistemi High End, Server Midrange, Workstation, Storage, PC Server, (già inclusi nel segmento Hardware), sistemi di comunicazione (centralini, apparati di videoconferenza e networking ecc., inclusi in passato nei sistemi e terminali di TLC), sistemi specializzati (ATM, POS, macchine a controllo numerico e apparati medicali, sistemi di videosorveglianza ecc., in parte non inclusi nel mercato ICT).
  - *Personal & Mobile Devices:* ovvero dispositivi dedicati al singolo utente, sia consumer che business, la cui collocazione fisica è mobile: PC laptop, tablet (già inclusi nel segmento Hardware), smartphone, telefoni cellulari standard/tra-

Allo scopo di proporre una vista sempre più aggiornata del mercato e delle sue evoluzioni, Anitec-Assinform dal 2012 adotta una segmentazione del mercato più allargata.

dizionali (già inclusi nei sistemi e terminali TLC), e-Reader, altri dispositivi come console portatili, videocamere, fotocamere, Internet Key, USB/ Storage key ecc. (in parte inclusi nel mercato TLC), wearable device, inclusi nel segmento a seguito della fusione tra Anitec e Assinform;
  - *Infrastrutture ICT:* ovvero infrastrutture di rete. In gran parte derivante dal segmento Infrastrutture TLC del passato, la categoria include: infrastrutture di rete fissa, di rete mobile, infrastrutture trasversali – sia mobili che fisse – e sistemi satellitari, televisivi e sistemi alla base della Internet of Things, ovvero sistemi di controllo e sensoristica funzionali allo sviluppo di soluzioni integrate machine-to-machine basate sull'interazione di diversi dispositivi volti all'automazione e alla gestione di processi (quali una transazione di pagamento, la verifica di un certificato quale un titolo di viaggio, l'avvio di una procedura, il monitoraggio di parametri vitali da remoto).
- **Software e Soluzioni ICT** includono le sole componenti software on-premise, ovvero non fruite in modalità as-a-service e da remoto:
  - *Software di base:* ovvero, in continuità con il passato, sistemi operativi e sistemi operativi di rete;
  - *Software middleware:* ovvero, in continuità con il passato, strumenti di Information Management & Governance (ad esempio Network Management, System Management, Asset Management, Application Lifecycle Management, BPM/ BAM, componenti di gestione e monitoring virtualizzazione, Cloud enablement ecc.) ovvero software che permettono di monitorare o di abilitare e flessibilizzare le infrastrutture; Storage Management, Security Management, Information management (Tool di BI, data mining ecc.), piattaforme di sviluppo e integrazione (SOA, EAI ecc.); Collaboration (browser per la navigazione, piattaforme abilitanti il messaging e tool di collaboration, motori di ricerca ecc.);
  - *Software applicativo:* ovvero soluzioni orizzontali e verticali (produttività individuale, Unified Communication e collaboration, ERP e gestionali, CRM, SCM, BI/BA, HR, applicativi core verticali, applicazioni tecniche); applicazioni IoT (ovvero quelle applicazioni che interfacciando sensori e sistemi M2M permettono l'integrazione, il recupero di informazioni e la gestione di più oggetti in ambiti quali i trasporti, i pagamenti, l'eHealthcare); piattaforme per la gestione Web (gestioni siti e portali, commercio elettronico, social software).
- I **Servizi ICT** si compone di due macroaree di mercato:
  - *Servizi ICT:* comprendono i servizi progettuali di Sviluppo e Systems Integration (che includono la componente Sviluppo dei servizi di sviluppo e Manutenzione della precedente tassonomia, la Systems Integration applicativa e infrastrutturale e il segmento dei sistemi embedded), di Consulenza, di Formazione, Servizi di assistenza tecnica (precedentemente inclusi nel segmento Hardware opportunamente aumentati per includere i servizi relativi ai nuovi dispositivi), Servizi di Data Center (housing, hosting, back-up, precedentemente inclusi nel mercato dei Servizi TLC), Servizi di Cloud Computing Public & Hybrid (IaaS, PaaS, SaaS comprensivi dei servizi di Cloud-enablement), Servizi di Outsourcing ICT (Full Outsourcing, Application Management, Infrastructure Management);
  - *Servizi di rete:* includono i Servizi di rete fissa (fonia, trasmissione dati, accesso a Internet, VAS di rete fissa, a esclusione dei servizi di Data Center, di Advertising online e di Outsourcing TLC) e i Servizi di rete mobile (fonia, SMS/ MMS e trasmissione dati, Mobile broadband e altri VAS a esclusione dei Contenuti Entertainment) della precedente tassonomia.
- Il settore **Contenuti digitali e pubblicità on-line** si compone di due macro aree di mercato:
  - *Contenuti digitali:* questo mercato è composto dai ricavi derivanti dalla vendita dei contenuti digitali agli utenti finali ed erogati tramite rete fissa e rete mobile (news, comprensiva di banche dati e servizi Internet, intrattenimento, gaming, musica, video, e-book) a esclusione del mercato dei contenuti fruibili da supporto fisico (ad esempio CDrom, DVD, cartridge per videogame);
  - *Pubblicità online:* il segmento include i ricavi da pubblicità, a oggi la principale fonte di entrate economiche per gli operatori che erogano i propri contenuti in modalità gratuita. Sono stati considerati i ricavi relativi alle cinque diverse tipologie di advertising (display, ovvero banner; classified, ovvero inserzioni; on-line search, su motori di ricerca; televisiva, ovvero su digitale terrestre, satellite, IPTV e Web TV, e Social-based).

NOTA METODOLOGICA

Approccio e fonti utilizzate

Lo studio sul Mercato Digitale in Italia viene redatto sulla base di due differenti approcci: il primo basato sull'analisi primaria realizzata attraverso indagini sul campo presso aziende fornitrici e utenti di ICT; il secondo si basa sull'analisi secondaria effettuata su fonti bibliografiche e dati disponibili.

L'ANALISI PRIMARIA

I *Fornitori ICT* vengono classificati per segmento di attività (per l'IT in hardware, software e servizi; per le TLC infrastrutture per carrier, sistemi e terminali, servizi di rete fissa e mobile, VAS) e poi classificati per sotto segmento di riferimento (ad es. per l'hardware: fornitori di sistemi mainframe, midrange aperti e proprietari, personal computer: notebook, desktop e PC server).

Sulla base di tali segmentazioni, le rilevazioni dei dati di mercato vengono effettuate tramite interviste dirette e telefoniche da personale NetConsulting cube con esperienza nei diversi segmenti di mercato, attraverso un questionario strutturato proposto da NetConsulting cube e approvato da Assinform. Le interviste vengono effettuate su un panel di almeno 400 fornitori tra i più rappresentativi e significativi di ogni singolo segmento di appartenenza. Tali interviste vengono realizzate con cadenza trimestrale, al fine di alimentare la produzione dei dati relativi al primo trimestre, al primo semestre, alla chiusura di fine anno.

Le *Aziende Utenti di ICT* sono dapprima classificate per settore economico di appartenenza:

- Banche: tutti gli istituti di credito (codici ATECO 64.1 e 64.19.1);
- Assicurazioni e finanziarie: oltre alle aziende assicurative (codice ATECO 65, 66.2), il segmento include le finanziarie e le SIM (codici ATECO 64.3, 66.1, 66.3);
- Pubblica Amministrazione Centrale: si compone dei Ministeri e degli Enti Previdenziali e Centrali (specifici sottocodici inclusi nel codice ATECO 84), a eccezione del Ministero della Salute (84.12.1, considerato nel comparto Sanità) e del Ministero della Difesa e degli Interni (84.22 inclusi nel settore della Difesa);
- Difesa: nasce come filiera complessiva della componente Pubblica (Ministero della Difesa e Ministero dell'Interno, codice ATECO 84.22) e Privata (Industria per la Difesa e lo Spazio);
- Enti locali: includono Regioni, Province, Comuni e Comunità Montane (specifici sotto codici inclusi nel codice ATECO 84);
- Sanità: rappresenta l'intera filiera nella componente pubblica e privata, ovvero: Ministero della Salute, ASL e AUSL, Aziende Ospedaliere e Ospedali, Farmacie, Laboratori di Analisi (codici ATECO 84.12.1, 86, 87, 88);
- Utilities: aziende di produzione, vendita e distribuzione di gas ed energia a livello locale e nazionale (codici ATECO 35, 36, 37, 38, 39);
- Industria: è stata depurata la componente di Industria a supporto delle attività correlate alla Difesa e all'Aerospazio (codici ATECO 10–33 e 41-43);
- Distribuzione e Servizi: aziende Retail e Grande Distribuzione Organizzata (codici ATECO 45-47) e società di servizi non incluse negli altri settori;
- Travel & Transport: società di trasporto nazionale e locale su aria, ferro, acqua, strada; aziende appartenenti alla filiera del Travel (agenzie di viaggio, hotel, catene alberghiere, ecc., codici ATECO 49-53, 55, 79);
- Telecomunicazioni e Media: società di produzione e distribuzione di apparati e servizi di Telecomunicazione (codici ATECO 58, 59, 60, 61).

Contestualmente, vengono classificate per fascia dimensionale, sulla base della segmentazione adottata da ISTAT (1-49 addetti; 50-250; >250 addetti) tenendo conto anche dei Gruppi societari di appartenenza, per evitare duplicazioni nel consolidamento dei dati di spesa. Sulla base di tali classificazioni, vengono effettuate interviste dirette e telefoniche da personale NetConsulting cube con esperienza nei diversi segmenti economici, sulla base di un questionario strutturato proposto da NetConsulting cube e approvato da Assinform. Le interviste vengono effettuate ad almeno 5.000 aziende tra le più rappresentative e significative di ciascun settore, ma dando anche consistenza sia alla ripartizione numerica delle imprese esistenti, sia alla loro rappresentatività in termini di capacità di spesa in soluzioni e servizi ICT. Indicativamente, vengono effettuate circa 1.000 interviste alle aziende di fa-

scia dimensionale più elevata e circa 4.000 a quelle appartenenti a segmenti dimensionali inferiori. Le interviste vengono tipicamente rivolte al Responsabile SI/CIO e, in taluni casi, anche ai responsabili Marketing e Produzione nonché al Top Management al fine di verificare le strategie aziendali e l'allineamento al ruolo dell'ICT. Tali interviste vengono effettuate: con cadenza trimestrale per le aziende di dimensione più contenuta; con frequenza bimestrale per quelle più rappresentative per rispondere all'esigenza di monitorare costantemente le dinamiche di investimento e poter utilmente alimentare la produzione dei dati relativi al primo trimestre, al primo semestre, alla chiusura di fine anno.

L'ANALISI SECONDARIA

Per quanto riguarda l'analisi secondaria, ciascuna sezione:

a. contiene dati e informazioni provenienti dalle fonti primarie di comparto (economia, statistica, IT, TLC) che le sono proprie;
b. viene arricchita con estratti di lavori di NetConsulting cube che possono essere divulgati;
c. viene integrata con studi ad hoc e multicliente di Assinform effettuati sia da NetConsulting cube sia da altri istituti, società o associazioni;
d. comprende contributi anche istituzionali e governativi.

Tra le fonti più frequentemente utilizzate: OCSE, Fondo Monetario Internazionale, World Economic Forum, Bureau of Labour Statistics (USA), ITU, Banca Centrale Europea, FBI, Governo Italiano, ISTAT, Banca d'Italia, ABI, ANIA, EITO, Forrester Research, Gartner, McKinsey, BCG.

LA COSTRUZIONE DEI DATI DI MERCATO

Il valore del mercato ICT costruito per l'Italia poggia su un impianto metodologico affinato da Assinform nel tempo. Esso, diversamente da quanto fatto da altri Istituti, non si basa sul fatturato delle imprese ICT attive. Per fatturato si intende, secondo la definizione (ISTAT), la somma delle vendite di prodotti fabbricati dall'impresa, gli introiti per lavorazioni eseguite per conto terzi, gli introiti per eventuali prestazioni a terzi di servizi non industriali (commissioni, noleggi di macchinari ecc.), le vendite di merci acquistate in nome proprio e rivendute senza trasformazione, le commissioni, provvigioni e altri compensi per vendite di beni per conto terzi, gli introiti lordi del traffico e le prestazioni di servizi a terzi. Il fatturato viene richiesto al lordo di tutte le spese addebitate ai clienti (trasporti, imballaggi, assicurazioni e simili) e di tutte le imposte indirette (fabbricazione, consumo ecc.), a eccezione dell'Iva fatturata ai clienti, al netto degli abbuoni e sconti accordati ai clienti e delle merci rese; sono esclusi anche i rimborsi di imposte all'esportazione, gli interessi di mora e quelli sulle vendite rateali.
Poiché nel mercato dell'informatica la catena del valore è costituita da numerosi passaggi tra operatori che svolgono diverse funzioni (es. rivendita di Hardware, body leasing, sub-contractory ecc.), il dato di mercato non può essere costituito sulla base della semplice sommatoria dei fatturati dei singoli operatori poiché questo darebbe luogo a numerose e consistenti duplicazioni. Più correttamente, dal punto di vista statistico, il dato di mercato deve essere rappresentato al netto degli scambi interni tra operatori, così come avviene nelle aziende in occasione della compilazione del bilancio consolidato di Gruppo.

Il limite sopra citato diventa più evidente e grave quando la società che fattura in cambio della fornitura di un servizio o di un prodotto è controllata dal cliente stesso (è il caso delle società di servizi di Banche o di Società regionali). In tal caso il fatturato realizzato è in realtà uno scambio interno (fatturato captive) e, nella sostanza, l'apparente situazione di outsourcing è di fatto un insourcing, dove il cliente ha mantenuto all'interno il proprio sistema informativo. Una quota del fatturato lordo è, inoltre, realizzata attraverso esportazioni di beni e servizi su mercati esteri e, dunque, non può essere ascritta al mercato italiano. Infine, il dato di fatturato lordo include tutte le spese addebitate ai clienti e, dunque, anche quelle non appartenenti alle categorie merceologiche dell'IT (trasporti, imballaggi, assicurazioni, ecc.).
Un discorso analogo viene compiuto per il segmento delle telecomunicazioni: il mercato di sistemi e terminali, tipicamente caratterizzato da una distribuzione indiretta, viene misurato come spesa dell'utente finale, comprensiva di installazione e customizzazione (ove prevista). Per quanto riguarda i servizi – tenuto conto delle notevoli interazioni fra operatori concorrenti e fra carrier di rete fissa e di rete mobile – il valore riportato è quello pagato dai clienti finali e la sua determinazione richiede quindi che si proceda all'eliminazione di tutte le partite fra operatori che di fatto alimentano il fatturato senza incrementare il valore del mercato. Pertanto, per quanto attiene i costi di comunicazioni originati sulla rete di un operatore e terminati su quella di uno diverso, si tiene conto della remunerazione delle tratte di competenza, procedendo alla depurazione dei costi di terminazione che altrimenti verrebbero conteggiati due volte ai fini del valore del mercato.
Per le ragioni sopra dette Assinform ha sempre preferito misurare il mercato in termini di spesa da parte dell'utente finale. Il dato di mercato di Assinform/NetConsulting cube è definito nel modo seguente: spesa complessiva per prodotti e servizi ICT dell'utente finale al netto di IVA e del personale interno e al netto dell'interscambio interno di prodotti e servizi tra società appartenenti allo stesso Gruppo (captive) o tra operatori di comunicazione.
Di conseguenza il dato Assinform è relativo a una sommatoria di spesa da parte dell'utente finale verso i vendor che non include: gli interscambi di prodotti e servizi tra vendor (al fine di evitare sommatorie di fatturati), le spese addebitate ai clienti (trasporti, imballaggi, assicurazioni e simili), il fatturato realizzato da società captive alla società controllante e agli acquisti di prodotti e servizi IT da essa acquistati (in una sezione del Rapporto, comunque, si esplicita anche il valore di tale componente), le interazioni fra carrier di rete fissa e mobile. Questo aspetto prettamente metodologico spiega la non confrontabilità dei dati Assinform/NetConsulting cube con quelli stimati da Asstel in ambito Telecomunicazioni, come meglio spiegato nel box sottostante.

Altri Istituti effettuano una misurazione del valore dei ricavi degli operatori di telecomunicazione, indipendentemente dalla natura degli stessi (erogazione di servizi fissi e mobili, vendita di apparati, prestazioni di servizi IT/Cloud, vendita di servizi di Pay TV, ecc.) e questo può comportare una valorizzazione differente ancorché compatibile con i risultati delle valutazioni effettuate in questo studio.

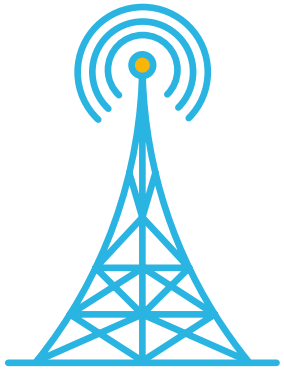
TASSI DI CONVERSIONE

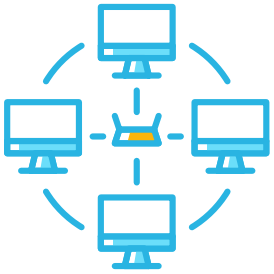
La metodologia adottata per la determinazione del valore del mercato ICT in valuta US$ per macro aree geografiche ha visto l'applicazione di un tasso di cambio costante del dollaro USA (è stato preso come base quello relativo al 2010) nei confronti delle altre valute in cui i dati sono stati contabilizzati. Ciò permette di mantenere inalterate le dinamiche dei vari mercati espressi in valute locali nel momento in cui vengono inserite in un contesto mondiale che richiede una singola valuta di riferimento. Questa scelta ha portato ad alcuni cambiamenti rispetto a quanto riportato nei rapporti degli anni precedenti, in particolare per quanto riguarda il valore relativo all'Europa 27 del 2011 espresso in US$ e inserito nel mercato mondiale. Tale dato è stato pertanto rivisto ed è stata modificata la serie storica relativa.

Telecomunicazione: perimetri di rilevazione

Nelle valutazioni sul mercato italiano delle telecomunicazioni e la sua articolazione è opportuno tener conto delle seguenti notazioni:

- i valori pubblicati si riferiscono alla sola spesa degli utenti finali e pertanto escludono tutti i ricavi wholesale e la quota relativa ai costi di terminazione relativi al traffico nazionale[1]. Questo approccio caratterizza tutti i dati pubblicati da Assinform nei rapporti sul mercato italiano;
- vengono presi in considerazione la spesa relativa ai Servizi di Telecomunicazione di rete fissa e mobile (fonia, trasmissione dati, accesso a Internet, servizi a valore aggiunto – es. servizi telefonici supplementari e servizi a numerazione non geografica, ecc.) e il noleggio/gestione di apparati correlati (es. Centralini, Router, Smartphone, ecc.)[2];
- non è compresa la spesa legata all'acquisto di apparati di qualunque tipologia in quanto già inclusa nella categoria dei sistemi e terminali di Telecomunicazione, indipendentemente dal fatto che siano venduti dai gestori di servizi di telecomunicazione o da altri canali di vendita[3];
- la ripartizione della spesa per Servizi Mobili fra fonia e trasmissione dati è soggetta a variabilità con riguardo alla quantificazione della componente di fonia mobile derivante dai servizi che il cliente finale acquista in bundle con la connettività mobile a Internet[4].





Note:

1. Escludere i costi di terminazione che emergono in caso di comunicazioni che coinvolgono operatori diversi evita il rischio di conteggiare due volte una parte della spesa sostenuta dagli utenti finali – sono inclusi i costi di terminazione internazionale e il roaming.
2. L'inclusione del noleggio è intesa come erogazione di un servizio che mette a disposizione degli utenti gli apparati per la fruizione dei servizi stessi.
3. Il valore della spesa degli utenti finali sostenuta per acquistare apparati e terminali è categorizzata nella sua interezza nel segmento sistemi e terminali di Telecomunicazione.
4. Considerato che è sempre più frequente la sottoscrizione di servizi a costo fisso che includono servizi di fonia e di accesso a internet (sia di rete fissa sia mobile) possono esservi i diversi pesi da associare alle tipologie di servizi.

PROFILO ANITEC-ASSINFORM

Anitec-Assinform è l'Associazione Italiana per l'Information and Communication Technology (ICT). Con sedi a Milano e Roma e oltre 700 associati – fra soci diretti e indiretti attraverso le Associazioni Territoriali di Confindustria – rappresenta un settore vitale e strategico per il nostro Paese. È il riferimento per le aziende italiane dell'high-tech digitale, di ogni dimensione e specializzazione.
Anitec-Assinform aderisce a Confindustria ed è socio fondatore di Confindustria Digitale, la Federazione di categoria che promuove lo sviluppo dell'economia e della società digitale in Italia. È il socio italiano di Digitaleurope, l'Associazione Europea dell'Industria ICT con sede a Bruxelles, ed è membro dell'Executive Board.
La missione di Anitec-Assinform si esplicita lungo tre filoni principali: rappresentanza del settore, servizio operativo, confronto e dialogo fra gli operatori.
Sul fronte della rappresentanza, è il ponte fra le principali forze economiche, politiche e istituzionali e il mondo del digitale. Non solo tutelando i diritti e divulgando le istanze delle imprese del settore, ma anche contribuendo ad alimentare le conoscenze sulle sfide della società digitale e il loro impatto sulla qualità della vita, il sistema della ricerca, la formazione, i servizi al cittadino, le opportunità di impresa, l'occupazione, la collocazione del nostro Paese nel contesto economico europeo e mondiale.
Sul fronte dei servizi, Anitec-Assinform dà risposte puntuali alle aziende del settore che chiedono un supporto di immediato interesse pratico nei più diversi ambiti. Lo spettro è amplissimo: va dalla conoscenza dei mercati all'accesso ai fondi pubblici, dal supporto legale al confronto con le rappresentanze dei principali settori d'utenza e con i soggetti che definiscono norme tecniche. L'autorevolezza delle analisi, delle informazioni e delle posizioni espresse dall'Associazione trova riscontro anche sul Web.
Il sito di Anitec-Assinform è un riferimento per il settore, noto non solo agli Associati, ma anche agli Amministratori e agli opinion leader che si rivolgono all'Associazione per informazioni aggiornate e risposte concrete.
Tutto questo è possibile perché in Anitec-Assinform tutto ruota attorno alle Aziende Associate, che contribuiscono a una missione che va a vantaggio di tutti.

ANITEC-ASSINFORM - ASSOCIAZIONE ITALIANA PER L'INFORMATION TECHNOLOGY
Sede legale e uffici di Milano: Via San Maurilio, 21 – 20123 Milano
Tel. 02 0063 28 01 - Fax. 02 0063 28 24
Uffici Roma: Via Barberini, 11 - 00187 Roma
Tel. 0645417522
www.anitec-assinform.it - segreteria@anitec-assinform.it

AZIENDE ASSOCIATE ANITEC-ASSINFORM

18 Months Srl
3M Italia - Sistemi Informativi per la Salute
Accenture SpA
ADS Automated Data Systems SpA
Aitek Spa
Algowatt SpA
AlmavivA SpA
Apparound Italia Srl
Apple Italia Srl
Array System Srl
Atik Srl
Atos Italia SpA
Auriga Srl
Autec Srl
Avaya Italia SpA
Axle Ict Solutions Srl
Axway Srl
Banksealer
BlueIt Spa
Blulink Srl
BMC Software Srl
BT Italia
BTO Research
C.A.T.A. Informatica
Cadan Srl
Certego Srl
Cisco
Colin & Partners
Commvault Systems Italia Srl
Computer Care Srl
Computer Gross SpA
Confindustria Ancona
Confindustria Bari E Barletta-Andria-Trani
Confindustria Canavese
Confindustria Genova
Confindustria Trento
Consorzio Netcomm
Copying Srl
Corvallis Spa
CPI Srl
Cykel Software
Dassault Systemes Italia Srl
Data 4 Services Italy Spa
Datacore Software
Db Elettronica Telecomunicazioni SpA
Dell SpA
Develhope
Digiquest Solutions
Digital Magics SpA
Dilium Srl
DVR Italia Srl
DXC Technology Italia
Easygov Solutions Srl
Ecoh Media Srl
Edicom Srl
El.Ca Elettronic System Srl
Elettromedia Srl
Emme Esse SpA
Epson Italia SpA
Eris Srl
Esri Italia SpA
Eustema SpA
Exprivia SpA
Facebook Italy Srl
FacilityLive OpCo S.r.l.
Fasternet Srl
Fibernet Srl
Finix Technology Solutions
Fitre SpA
Flow Factory Srl
FN & Partners Srl
Focus Group Srl
Fondazione Asphi
Formatech Srl
Fracarro Radioindustrie Srl

FreeNow
Futurenext Srl
Google Italy Srl
GPI SpA
Gruppo Industriale Vesit
Gruppo Pragma Srl
GVS Srl
Heta Lab Srl
Hewlett Packard Enterprise
Hitachi Vantara
IBM Italia SpA
Ict Consulting SpA
ICT Logisitica SpA
ID Technology
Ids Georadar Srl
Ids SpA
IFM Srl
iGenius srl
INAZ Srl
InfoCamere SCpA
Informatica
Inmatica Spa
Insiel SpA
iSimply Learning Srl
IT Finance Srl
Italtel SpA
Itinera Srl Unipersonale
J Fin Servizi finanziari Srl
Juniper Networks Italy Srl
JVCKENWOOD Italia SpA
Kaspersky
Kelyan SpA
Keysight Technologies Italy Srl
Kibernetes Srl
Leading Kite Srl
Lenovo (Italy) Srl
Leonardo S.p.a
Liguria Digitale SpA
Links Management & Technology SpA
Livemote Srl
Logic Sistemi Srl
Lumia Srl
Maggioli SpA
Mare Engineering SpA
Maxfone Srl
Mediafarm Srl
Mega Italia Media Spa
Meliconi SpA
Microsoft Srl
Microsys Srl
Mida
Midland Europe
Miller & Partners Srl
Minsait (An Indra Company)
Mostaza Srl
Motorola Solutions Italia Srl
Movenda SpA
Mychicjungle Srl
MYLIA – The Adecco Group
Nami Lab Srl
Nana Bianca Srl
Nokia Solutions and Networks SpA
Nolan Norton Italia Srl
Ocra Srl
Olivetti SpA
Open 1 Srl
Opinno Italia
Oracle Italia
Orange Business Services
PagoPa Spa
Panasonic Italia SpA
Pentastudio Srl
Philip Morris Italia Srl
Pipecare Srl
Planet Idea Srl
Present SpA
Proclesis Srl
Proxel Srl
QiBit - Divisione Ict di Gigroup SpA
Qualcomm Inc.
Qualta Spa
Quid Informatica Spa
Red Hat Srl
Reply SpA

Safra Srl
Saiet Telecomunicazioni Srl
Samsung Electronics Italia SpA
Schneider Electric SpA
SecLab Srl
Secure Network Srl
Sesa SpA
SIDI Srl
Sinapto Srl
Sisal SpA
Siscom SpA
Sit Srls
Skyrobotic SpA
Sogei — Società Generale d'Informatica SpA
Sony Europe BV
Sorint.Lab
Strong Italia Srl
Synergie Italia SpA
Tecnologica Srl
TELE System Digital Srl
Tema Sistemi Informatici
TIM SpA
Tinn Srl
TJ Point Srl
Tp Vision Italy Srl
Transaction Network Services Srl
Trend Micro
Tsp Association
Umana Spa
Unione Industriale Di Torino — Gruppo I.C.T.
Unisapiens
Var Group SpA
Var Group Srl
Var4Advisor Srl
Velocar Srl
Vem sistemi SpA
VMware Italy Srl
Westpole SpA
Zerouno Informatica SpA
Zucchetti
Zucchetti Centro Sistemi

REALIZZATO E PUBBLICATO DA ANITEC-ASSINFORM.

CONTENUTI A CURA DI NETCONSULTING CUBE:

- Macroindicatori
- Il contesto: economia, emergenza, investimenti e tecnologie
- Il mercato digitale: quadro generale
- Comparti tecnologici
- Settori, PMI, Regioni
- La trasformazione nell'offerta ICT
- Dati, definizioni, nota metodologica

CONTENUTI A CURA DI ANITEC-ASSINFORM:

- Conclusioni

Revisione editoriale: Filippo Cavazzoni
Coordinamento: Luisa Bordoni
Grafica e impaginazione: Studio Zanoni sas - Milano
Pubblicato in versione elettronica – Luglio 2021
Chiusura testi - Giugno 2021

Le informazioni contenute in questo studio sono di proprietà di Anitec-Assinform e NetConsulting cube per le rispettive parti. L'accesso, l'utilizzo o la riproduzione di parti o dell'intero contenuto, in forma stampata o digitale, nonchè la distribuzione delle stesse a terze parti sono vietati senza l'autorizzazione dei proprietari e senza citazione chiara della fonte e dell'anno di pubblicazione. Per informazioni rivolgersi alla Segreteria Anitec-Assinform.

CONFINDUSTRIA DIGITALE

Anitec-Assinform

Anitec-Assinform
www.anitec-assinform.it
segreteria@anitec-assinform.it
tel. 02 00632801

Confindustria Digitale
www.confindustriadigitale.it
segreteria@confindustriadigitale.it
tel. 06 45417541